



**VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ**

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

**FAKULTA PODNIKATELSKÁ**

FACULTY OF BUSINESS AND MANAGEMENT

**ÚSTAV INFORMATIKY**

INSTITUTE OF INFORMATICS

**NÁVRH A TVORBA MOBILNÍ APLIKACE PRO  
SYSTÉM ANDROID**

THE DESIGN AND CREATION OF MOBILE APPLICATION FOR ANDROID

**BAKALÁŘSKÁ PRÁCE**

BACHELOR'S THESIS

**AUTOR PRÁCE**

AUTHOR

Patrícia Zavadilová

**VEDOUCÍ PRÁCE**

SUPERVISOR

Ing. Petr Dydowicz, Ph.D.

**BRNO 2019**

# Zadání bakalářské práce

Ústav: Ústav informatiky  
Studentka: **Patricia Zavadilová**  
Studijní program: Systémové inženýrství a informatika  
Studijní obor: Manažerská informatika  
Vedoucí práce: **Ing. Petr Dydowicz, Ph.D.**  
Akademický rok: 2018/19

Ředitel ústavu Vám v souladu se zákonem č. 111/1998 Sb., o vysokých školách ve znění pozdějších předpisů a se Studijním a zkušebním řádem VUT v Brně zadává bakalářskou práci s názvem:

## Návrh a tvorba mobilní aplikace pro systém Android

### Charakteristika problematiky úkolu:

Úvod  
Vymezení problému a cíle práce  
Teoretická východiska práce  
Analýza problému a současné situace  
Vlastní návrh řešení, přínos práce  
Závěr  
Seznam použité literatury

### Cíle, kterých má být dosaženo:

Cílem práce je navrhnout mobilní aplikaci pro systém Android. Popsat probíhající procesy a uložená data. Zaměřit se na řešení problému obsazenosti a rezervace stolů v pivnici pivovaru.

### Základní literární prameny:

GARGENTA, M. Learning Android. Sebastopol, Calif.: O'Reilly, 2011. 245 s. ISBN 14-493-9050-1.

LEE, W. M. Beginning Android application development. Indianapolis, IN: Wiley Pub., 2011. 428 s. ISBN 978-111-8087-800.

MARTIŠEK, D. Algoritmizace a programování v Delphi. Brno: Littera, 2007. 230 s. ISBN 978-8-85763-37-9.

UJBÁNYAI, M. Programujeme pro Android. Praha: Grada, 2012. 187 s. ISBN 978-80-247-3995-3.

VELTE, A., T. VELTE a R. ELSENPETER. Cloud Computing: praktický průvodce. Brno: Computer Press, 2011. 344 s. ISBN 978-80-251-3333-0.

Termín odevzdání bakalářské práce je stanoven časovým plánem akademického roku 2018/19

V Brně dne 28.2.2019

L. S.

---

doc. RNDr. Bedřich Půža, CSc.  
ředitel

---

doc. Ing. et Ing. Stanislav Škapa, Ph.D.  
děkan

## **Abstrakt**

Práca je zameraná na popis tvorby mobilnej aplikácie pre operačný systém Android. Skúma prebiehajúce procesy a dáta, s ktorými aplikácia pracuje. Predstavuje riešenie návrhu aplikácie pre zisťovanie stavu obsadenosti a možnosť rezervácie stolov pivárne. To by malo zefektívniť aktuálny rezervačný systém a spolu s poskytovaním informácií o novinkách prispieť k zvýšeniu spokojnosti zákazníkov.

## **Kľúčové slová**

mobilná aplikácia, Android, operačný systém, proces, dáta, rezervácia, obsadenosť, novinky

## **Abstract**

The thesis is focused on description of the creation process of mobile application for Android. Explored are running processes and the data with which the application works. Thesis presents a solution for the design of application for finding occupancy and table reservation in the pub. It should make the booking system more efficient and along with news from the pub, this application should help increase customer satisfaction.

## **Key words**

mobile application, Android, operating system, process, data, reservation, occupancy, news

### **Bibliografická citácia**

ZAVADILOVÁ, Patrícia. *Návrh a tvorba mobilní aplikace pro systém Android* [online]. Brno, 2019 [cit. 2019-05-11]. Dostupné z: <https://www.vutbr.cz/studenti/zav-prace/detail/118381>. Bakalářská práce. Vysoké učení technické v Brně, Fakulta podnikatelská, Ústav informatiky. Vedoucí práce Petr Dydowicz.

## **Čestné prehlásenie**

Prehlasujem, že predložená bakalárska práca je pôvodná a spracovala som ju samostatne.  
Prehlasujem, že citácia použitých prameňov je úplná, že som vo svojej práci neporušila autorské práva (v zmysle „Zákona č. 121/2000 Sb., o právu autorskom a o právach súvisiacich s právom autorským“).

V Brne dňa 10.5.2019

.....

podpis autora

## **Pod'akovanie**

Týmto by som sa chcela poďakovať vedúcemu mojej bakalárskej práce Ing. Petrovi Dydowiczovi, Ph.D. za odborné vedenie, pomoc a cenné rady, ktoré mi boli poskytnuté pri spracovaní. Ďalej by som sa chcela poďakovať oponentovi práce Ing. Bernardovi Neuwirthovi, Ph.D., MSc, ktorý venoval svoj čas k ohodnoteniu práce. A v neposlednej rade mojej rodine, ktorá pri mne stála a podporovala ma.

# OBSAH

Úvod.....	11
Ciele práce, metódy a postupy spracovania.....	13
1 Teoretické východiská práce .....	14
1.1 Systém.....	14
1.1.1 Informačný systém.....	14
1.1.2 Operačný systém Android .....	15
1.1.3 Rezervačný systém .....	17
1.2 Google Play.....	17
1.3 Návrh mobilnej aplikácie .....	18
1.3.1 Proces.....	19
1.3.2 Dáta.....	19
1.3.3 Entito-relačný (ER) diagram.....	20
1.4 Vývojový diagram.....	21
1.4.1 EPC diagram .....	22
1.4.2 Diagram prípadov užitia .....	23
1.5 Diagram toku dát.....	24
1.6 SWOT analýza .....	24
2 Analýza súčasného stavu .....	25
2.1 Pivovar WYWAR .....	25
2.1.1 Súčasná rezervácia stolov .....	28
2.1.2 Návštevnosť .....	30
2.1.3 Informačný systém Ikelp .....	31
2.1.4 Konkurencia.....	33
2.1.5 Silné a slabé stránky, príležitosti a hrozby .....	34
2.2 Aplikácie pre systém Android.....	36



2.3	Rezervačný systém.....	38
2.4	Zhodnotenie analýz .....	39
3	Vlastné návrhy a riešenie .....	40
3.1	Vstupné podmienky .....	40
3.2	Dátová základňa .....	41
3.2.1	Stôl.....	43
3.2.2	Zákazník.....	44
3.2.3	Objednávka .....	45
3.2.4	Zamestnanec .....	46
3.2.5	Novinky .....	47
3.2.6	Objednávané stoly.....	48
3.2.7	Objednávky zamestnanca .....	48
3.2.8	Sledovanie noviniek.....	49
3.3	Funkčné modelovanie .....	50
3.4	Detaily prípadov užitia .....	52
3.4.1	Rezervácia stola zákazníkom.....	52
3.4.2	Rezervácia stola zamestnancom .....	64
3.4.3	Vytvorenie aktuality .....	69
3.5	Návrh rozloženia stolov s farebným označením .....	71
3.6	Voľba úložiska .....	73
3.7	Ekonomické zhodnotenie a prínos práce.....	74
	Záver .....	76
	Zoznam použitých zdrojov .....	77
	Zoznam použitých skratiek a symbolov .....	80
	Zoznam použitých obrázkov.....	81
	Zoznam použitých tabuliek.....	83

Zoznam použitých grafov .....	84
-------------------------------	----

## ÚVOD

Dnešný svet je plný technológií. Bez internetu a mobilného telefónu si väčšina ľudí nevie predstaviť svoje fungovanie. Doba ide dopredu závratnou rýchlosťou a človek sa náhli s ňou. Hľadá cesty, ktoré mu ušetria aspoň chvíľu času, ktoré mu zjednodušia život. Náhli sa životom s mobilom v ruke, ktorý sa stal nezameniteľným pomocníkom a neodmysliteľnou súčasťou.

Toto malé zariadenie dokáže pomocou aplikácií obrovské veci. To, načo bol kedysi potrebný nový mechanizmus, dnes nahradila ikona v menu múdreho zariadenia.

Rôzne zariadenia podporujú rôzne operačné systémy a na rôznych systémoch môžu bežať rôzne aplikácie. Je len na uvážení človeka, čo mu bude vyhovovať a ktorý variant si vyberie. Vo väčšine prípadov však platí, že pre ktorékoľvek zariadenie a ktorýkoľvek operačný systém sa snažia vývojári vytvoriť všetko, čo by potenciálny užívateľ mohol potrebovať.

Veľmi obľúbeným operačným systémom, využívanom hlavne v mobilných telefónoch a tabletoch, je Android. Systém s otvoreným zdrojovým kódom dovoľuje vytvárať aplikácie aj tým menej skúseným, bez nutnosti zakúpenia drahých softvérov. Navyše existuje množstvo vývojových prostredí a množstvo tutoriálov, ktoré dovoľujú podľa filozofie „opensource“ využívať predvytvorené kódy a pretvárať ich podľa vlastnej potreby.

Mobilné zariadenie môže byť obrovským pomocníkom aj vo firemnom prostredí. Môže sa jednať o jednoduché predávanie informácií medzi jednotlivými zamestnancami, alebo o spoluprácu s informačným systémom a tak zjednodušenie práce na pracovisku.

Zjednodušenie práce však nemusí nastať len na strane podniku, ale aj na strane zákazníka. Ak navyše aplikácia prispeje k jeho spokojnosti, je to podnet k tomu, aby daný podnik znovu navštívil, znovu využil jeho služby.

Existuje obrovská konkurencia podnikov, ktoré slúžia ako miesto oddychu, miesto, kde je možné stretnúť sa s priateľmi, osláviť určitú udalosť. Jedným takýmto miestom je aj Pivovar Wywar. Aj napriek tomu, že sa nachádza v malom mestečku, existuje niekoľko podobných zariadení, medzi ktorými si zákazník môže vyberať. Je preto dôležité neustále ponúkať niečo viac, niečo, kvôli čomu sa bude zákazník rád vracieť.

Aplikácia pre zisťovanie stavu obsadenosti s ponukou informácií o novinkách by k tomu mala prispieť. Zákazník si bude môcť pohodlne rezervovať stôl, čo umožní plne automatizovaný systém bez nutnosti zapisovania a kontroly zo strany personálu. Eliminuje sa tým chybovosť ľudského faktoru a tiež vykonávaná práca. Čo v konečnom dôsledku prispeje k spokojnosti všetkých.

## CIELE PRÁCE, METÓDY A POSTUPY SPRACOVANIA

Cieľom tejto bakalárskej práce je popis fungovania mobilnej aplikácie pre operačný systém Android. Konkrétne bude predstavený vývoj aplikácie na rezerváciu stolov, kontrolu stavu obsadenosti s informáciami o novinkách pre potreby Pivovaru Wywar. Na základe analýz súčasného stavu na trhu s operačnými systémami pre mobilné zariadenia a vyhodnotení existujúcich aplikácií, venujúcich sa danej problematike, bude posúdená vhodnosť tvorby. Ďalej bude zhodnotený aktuálny stav rezervačného systému a jeho slabé stránky. Detailnejšie bude popísané prostredie pivárne a pivnej sály, ktoré sú súčasťou Pivovaru. Na základe pozorovania bude zhotovený náčrt rozloženia stolov spolu s možným počtom obsadenia, ktorý bude tvoriť základ pre daný návrh. Pomocou získaných informácií z rozhovorov s vedúcimi pivárne a pivnej sály bude popísané aktuálne fungovanie Pivovaru a zhodnotená štatistika návštevnosti, podľa ktorej bude možné usúdiť, že je vývoj prospešný. Mal by zefektívniť aktuálny systém rezervácií, ktorý je založený na ľudskom faktore a tým redukovať nielen možnosť chyby, ale ušetriť čas a prispieť aj k spokojnosti zákazníka. Predstavený bude aktuálny informačný systém spolu so softvérovým vybavením, ktoré Pivovar v súčasnej dobe k rezerváciám využíva. Časť analýz bude venovaná konkurencii, bude zisťované využitie mobilných aplikácií k podpore predaja. Pre zvýšenie prehľadnosti a k lepšiemu porozumeniu budú využité grafy a tabuľky.

Hlavná časť práce bude venovaná samotnému návrhu aplikácie. Z predchádzajúcich analýz a vyhodnotení budú vybrané najvhodnejšie metódy a postupy prípravy. Okrem tabuliek budú využité vývojové diagramy, diagramy toku dát, EPC diagramy a diagram prípadov užitia s príslušnými slovnými popismi. Tie budú slúžiť k znázorneniu dát, s ktorými bude aplikácia pracovať a prebiehajúcich procesov. Zachytené budú ich vzájomné väzby a navrhnuté pamäťové kapacity. Vytvorený bude grafický návrh budúcej aplikácie. Aj keď práca nie je zameraná na programátorské riešenie, v rámci návrhu budú zhodnotené dostupné úložiská a vybraný bude najvhodnejší variant.

Na záver bude zhodnotené, do akej miery daná aplikácia prinesie zlepšenie. Posúdená bude nielen finančná stránka, ale aj prínosy nefinančné.

# 1 TEORETICKÉ VÝCHODISKÁ PRÁCE

V nasledujúcej časti budú vysvetlené základné pojmy spájajúce sa s mobilnými aplikáciami a operačným systémom Android. Ďalej bude vysvetlená problematika dátového a funkčného modelovania pre potreby návrhu aplikácie.

## 1.1 Systém

Všeobecne systém sa dá chápať ako súbor nejakých prvkov, či už technických alebo ľudských a väzieb medzi nimi, ktoré dohromady plnia určitú funkciu. Je to súbor znalostí o časti reálneho sveta. Väzby môžu byť technické, ktoré sú dané ich fyzickým prevedením, alebo organizačné. V rámci interakcie s okolím môžeme hovoriť o otvorených alebo uzavretých systémoch. Rozloženie a vzťahy medzi prvkami udáva štruktúra systému. Chovanie systému je potom dané jeho štruktúrou a reakciou na vzniknuté podnety, ktoré často prichádzajú z okolia (1, s. 15).

Základom informačného systému je technika - hardvér. Vo väčšine prípadov je to počítač doplnený rôznymi ďalšími prvkami. Môžu to byť tlačiarne, faxy, počítačové siete, ale napríklad aj papierové kartotéky. Aby však hardvér mohol pracovať, je potrebná existencia softvéru (2, s. 9).

Softvér je nehmotná časť technického zariadenia, ktorá na základe určitého algoritmu vykonáva sadu inštrukcií. Môže sa tak jednať o jednoduchú aplikáciu alebo nejakú programovú sadu. Typickým príkladom je operačný systém, ktorý zabezpečuje komunikáciu medzi zariadením a užívateľom (3, s. 379-380).

Postupnosť inštrukcií programu je uložený v jednom celku, ktorý sa nazýva súbor. Ten je možné uložiť v pamäti zariadenia alebo na rôzne záznamové médiá (3, s. 379-380).

### 1.1.1 Informačný systém

Príkladom systému môže byť informačný systém. Informačný systém je množina ľudských, technických a organizačných prvkov a metód, ktorých cieľom je získať, uchovávať, spracovávať a poskytovať informácie (2, s. 11).

Jednotlivé prvky informačného systému môžeme rozdeliť na:

- Hmotné technické prvky - hardvér. Na ich kvalite závisí funkčnosť celého systému a kvalita poskytovaných služieb (4, s. 2).
- Nehmotné technické prvky – programové vybavenie, čiže softvér, ktorý tiež určuje cieľové správanie systému a je tvorený určitými algoritmami (4, s. 2).
- Dáta, ktoré sú na daných technických prostriedkoch uložené (4, s. 2).
- Ľudská zložka, ktorá sa stará o obsluhu a údržbu (4, s. 2).
- Organizačné usporiadanie, ktoré je dané určitými pravidlami, ktoré určujú správanie ľudí a zabezpečenie systému (4, s. 2).

Oprávnení užívateľa sú pritom len tí, ktorí sú definovaní k užívaniu konkrétnych služieb systému a nikto iný. Pritom to môžu byť buď ľudia, alebo ďalšie informačné systémy. Užívateľom informačného systému môže byť iný systém, ale sám informačný systém väčšinou beží na nejakom operačnom systéme (4, s. 3).

Informačný systém získava informácie buď od užívateľov, alebo iných informačných systémov, ktoré sú v požadovanej štruktúre a kvalite. Bezpečne ich uchováva, na základe algoritmov ich spracúva a nakoniec vytvorené dáta poskytuje oprávneným užívateľom (4, s. 3).

### **1.1.2 Operačný systém Android**

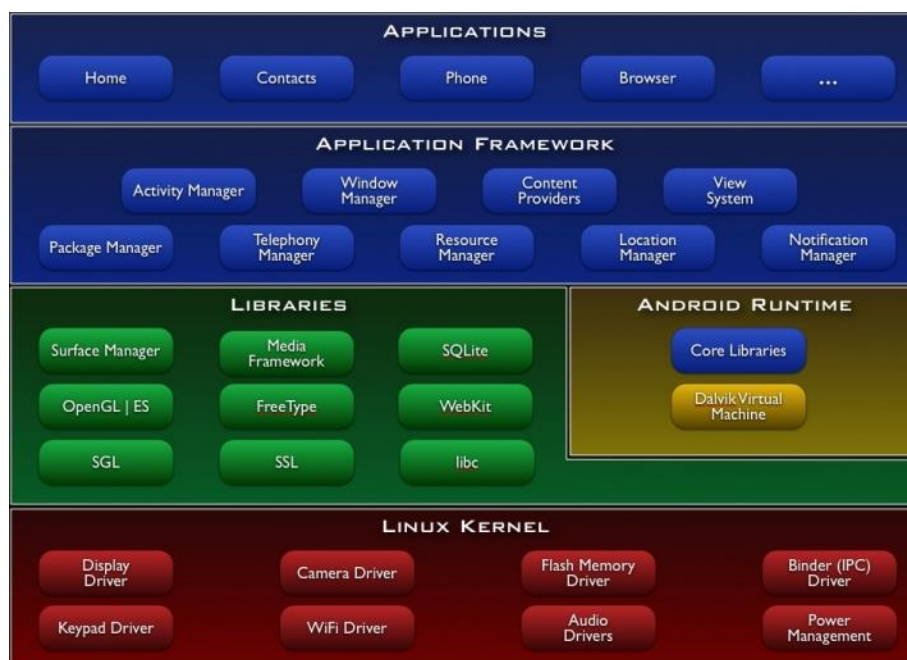
Android je platforma s otvoreným zdrojovým kódom, takzvaným „opensource“, vytvorená spoločnosťou Google na Linuxovom jadre 2.6. Je teda ľahko dostupný či už z pohľadu technickej dostupnosti, alebo licenčnej. Užívateľ ho môže do určitej miery používať zadarmo, využívať zdrojové kódy alebo ich upravovať. Je primárne určený pre PDA, smartfóny a tablety, ale vidno ho aj v takzvaných múdрых televíziách (5, s. 13).

Linuxové jadro zabezpečuje:

- systém ako celok
- správu procesov
- správu pamäti
- prístup k ovládačom vnútorných komponentov
- prístup k sieti (5, s. 13)

Android má vrstvenú architektúru, pozostávajúcu z 5 vrstiev. Tie sú do určitej miery oddelené, ale môžu spolupracovať. Jednotlivé vrstvy majú za úlohu rôzne operácie (5, s. 17).

- Základ systému tvorí jadro – Linux Kernel. To slúži ku komunikácii hardvéru a softvéru. Pri štarte je načítané do operačnej pamäte a je mu predané riadenie. Zaisťuje súbežný beh aplikácií, podporu správy pamäte alebo siete (5, s. 17-18).
- Ďalšiu vrstvu tvoria knižnice. Tie umožňujú programátorom napríklad prácu s webovým obsahom, sledovať stav telefónu a SMS správ, spracovávať audio/video súbory alebo obrázky a prístup ku Google Maps (5, s. 18).
- Pre beh aplikácií slúži vrstva Android Runtime. Nachádza sa tu aj virtuálny stroj starajúci sa o prevod kódu z Javy do spustiteľného kódu (5, s. 19).
- Ďalšia vrstva – aplikačný rámec obsahuje súbor funkcií umožňujúcich prácu s prvkami operačného systému (5, s. 19).
- Nad aplikačným rámcom bežia samotné aplikácie (5, s. 19).



Obrázok č. 1: Architektúra OS Android

(Zdroj: 5, s. 17)



### **1.1.3 Rezervačný systém**

Príkladom informačného systému môže byť rezervačný systém. Ten z pohľadu vývoja za posledných pár rokov dospel od papierovej podoby až po softvérové riešenie. Aj keď sa v dnešnej dobe ešte stále stretávame s menej modernejším riešením, doba si vyžaduje držať krok s vývojom. Alternatívou papierovej podoby je webový rezervačný systém, ktorý možno charakterizovať ako integrovaný softvér webovej stránky umožňujúci online rezerváciu. Jedná sa tak o systémy určené najmä pre hotely, ale vidieť ich napríklad aj u prepravných spoločností (6, s. 58).

V súčasnej dobe existuje celý rad poskytovateľov webových rezervačných systémov odlišujúcich sa najmä ponúkanými funkciami, zabezpečením, podporou a cenou. Príkladom sú Bookassist, Sabre alebo TravelClick (6, s. 58).

Okrem online rezervačných systémov, ktoré umožňujú znázorniť aktuálne kapacity, ceny a dovoľujú vytvoriť rezerváciu na konkrétny čas a počet osôb ihneď, existuje takzvaný off-line formulár. Pomocou neho síce zákazník odošle svoje požiadavky, avšak nedostáva záväzné potvrdenie o rezervácii hneď po vykonanom úkone. Dôvodom je, že po odoslaní formulára najprv musí hotel skontrolovať svoje voľné kapacity a až potom odosiela zákazníkovi potvrdenie o rezervácii. Tento proces teda nie je automatizovaný a môže trvať až niekoľko dní (6, s. 59).

S vývojom mobilných aplikácií sa však ponúka ďalší variant a tým je práve rezervácia pomocou aplikácie v mobilnom zariadení. Výhoda spočíva najmä v tom, že človek nosí mobil neustále pri sebe a rezerváciu môže vykonať takmer od všadiaľ (6, s. 59).

## **1.2 Google Play**

Google Play je takzvaný obchod s aplikáciami určený pre systémy Android. Ponúka širokú škálu aplikácií zameraných na zábavu alebo vzdelávanie. Patria medzi ne rôzne hry, filmy, knihy, hudba. Aplikácie sa dajú stiahnuť do zariadenia zadarmo alebo za poplatok (7).

Obchod Play je predinštalovaná aplikácia priamo výrobcom. Sťahovanie ďalších aplikácií tak prebieha jednoducho otvorením obchodu, ktorý ponúka katalóg aplikácií

zaradených do jednotlivých kategórií. Tie sa ďalej dajú filtrovať podľa rôznych kritérií (najpredávanejšie, novinky, žánre..) (8).

Aplikácia obchodu Google Play taktiež ponúka možnosť prezrieť si všetky stiahnuté aplikácie v časti Moje aplikácie a hry, kde sa dajú nainštalované aplikácie aktualizovať alebo odinštalovať (8).

K obchodu sa dá pristupovať nielen z Android zariadenia, ale aj z počítača, cez ktorý sa dá aplikácia následne do zariadenia poslať. Sťahované aplikácie sa spárujú s užívateľským účtom, čo umožňuje používať hlavne platené aplikácie z viacerých zariadení bez nutnosti viacnásobného nákupu (9).

Vývojári majú možnosť umiestniť svoje aplikácie do obchodu po registrácii účtu vývojára pomocou konzoly Play Console. Postup vytvorenia aplikácie je nasledovný:

1. Otvorenie služby Play Console.
  - Prihlásenie sa pomocou účtu Google,
  - prijatie zmluvy pre vývojárov,
  - zaplatenie registračného poplatku 25 USD,
  - doplnenie podrobností o svojom účte.
2. Výber záložky Všetky aplikácie -> Vytvoriť aplikáciu.
3. Výber jazyka a názvu.
4. Vytvorenie záznamu v obchode aplikácie, ktorý obsahuje podrobnosti o aplikácii, vyplnenie dotazníka a nastavenie ceny a distribúcie (10).

Veľkosť komprimovanej aplikácie v čase sťahovania nesmie presahovať 100 MB pre verzie systému Android 2.3 a vyššie (10).

Aplikácii je možné nastaviť viaceré typy vydania. Múd interného testovania slúži na rýchlu distribúciu pre testovanie a kontrolu kvality. Uzatvorené vydanie slúži na testovanie väčšou skupinou testerov. Otvorené vydanie slúži k zverejneniu aplikácie po testovaní väčšej skupiny užívateľov a mal by tvoriť prechod k produkčnému vydaniu. Produkčné vydanie je už dostupné všetkým užívateľom definovaných krajín (11).

### **1.3 Návrh mobilnej aplikácie**

Pre návrh mobilnej aplikácie je dôležité rozoznávať pojmy proces, dáta a vzťahy medzi nimi. Prostriedky pre návrh dátovej štruktúry a znázornenie jednotlivých vzťahov

a procesov poskytuje dátové a funkčné modelovanie. Dátové modelovanie sa teda zaoberá dátami s ktorými určitý informačný systém pracuje a funkčné modelovanie skúmaním činností a procesov, ktoré v systéme prebiehajú (12).

### **1.3.1 Proces**

Proces je postupnosť činností, ktoré môžu prebiehať automatizovane alebo neautomatizovane (2, s. 109).

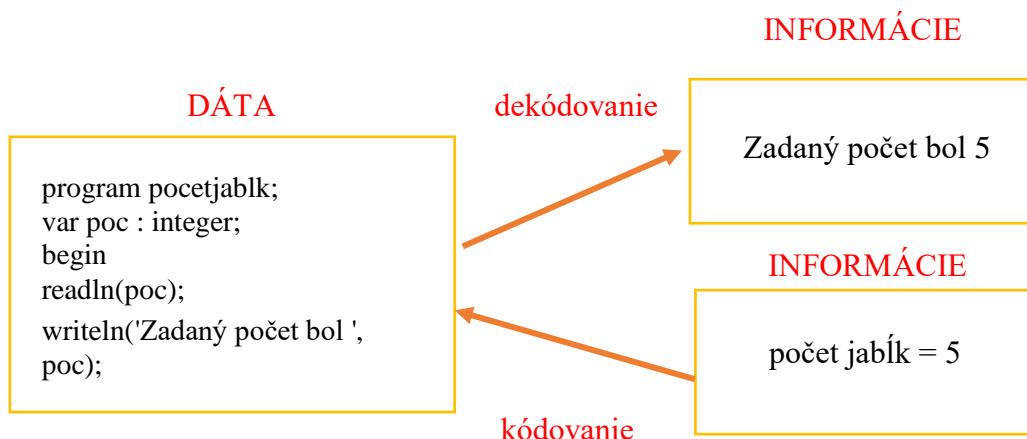
U procesu môžeme rozlišovať niekoľko pojmov:

- predmet procesu – skúmaná oblasť
- vstup do procesu – udalosť, ktorá spúšťa proces
- procesná aktivita – činnosť, ktorá pretvára vstup na výstup
- výstup procesu – výsledok aktivity, ktorý vstupu pridáva určitú hodnotu
- cieľ procesu – účel, pre ktorý sú použité výstupy procesu
- procesná rola – človek alebo tím, ktorý má určitú zodpovednosť alebo právomoc nad procesnou aktivitou
- vlastník procesu – osoba zodpovedná alebo oprávnená k procesu ako celku.
- zákazník procesu – príjemca výstupu procesu
- procesná metrika – sledované parametre, ktoré určujú kvalitatívnu alebo kvantitatívnu úspešnosť procesu
- dokumentácia – zaznamenanie procesu pomocou rôznych podporných nástrojov (12, s. 95-97)

### **1.3.2 Dáta**

Medzi dátami a informáciami je veľmi úzky vzťah. Dáta by sa dali interpretovať ako niečo, čo sa dá uložiť na určité pamäťové médium a spracovaním z nich získať informácie. Ak sa jedná o získavanie informácií z dát, hovoríme o takzvanom dekódovaní. Na druhej strane kódovaním informácie získavame dáta, čo môžeme tiež nazvať procesom zaznamenania informácie (12, s. 4).

Nasledujúci obrázok zachytáva vzťah dát a informácií, predstavený v prvom odstavci:



**Obrázok č. 2: Informácie a dáta**

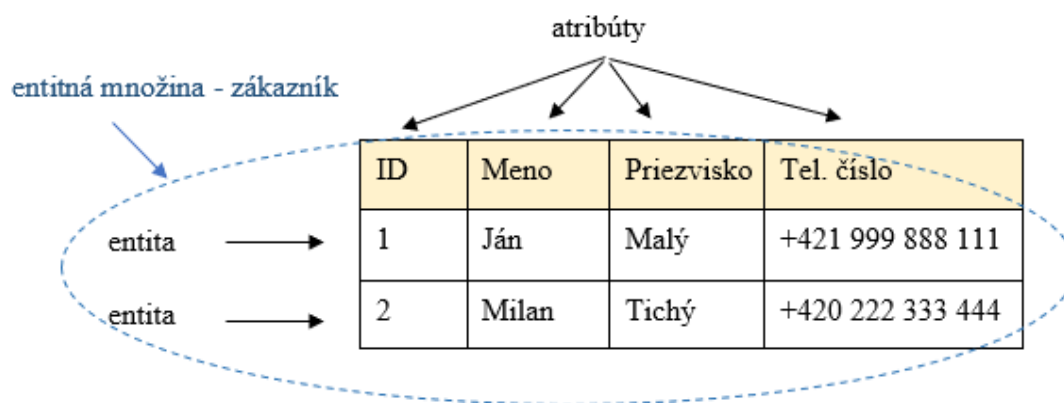
(Zdroj: 12, s. 4)

Ak existuje informácia o tom, že počet jablák je 5, môže byť kódovaním zaznamenaná napríklad do pamäte počítača, kde počet jablák bude reprezentovať premenná „poc“. Následným spracovaním – výpisom premennej na obrazovku, je z údajov získaná informácia: „Zadaný počet bol 5“ (12, s. 4).

### 1.3.3 Entitno-relačný (ER) diagram

Pre znázornenie relácií medzi entitami sa používa ER diagram. Existuje niekoľko spôsobov zápisu. Patrí medzi ne Chenov štýl, Bachmanov štýl, Martinov štýl a Inžiniersky štýl. Všetky štýly rozoznávajú niekoľko vzťahov, ktoré udávajú počty výskytov (12, s. 49-50).

- 1:1 (Jeden človek môže mať len jeden občiansky preukaz.)
- 1:N (Zákazník vykoná viacero objednávok, ale jedna objednávka patrí jednému zákazníkovi.)
- N:M (1 zákazník môže požičať viacero kníh a jedna kniha môže byť požičaná viacerými zákazníkmi.) (12, s. 49-50)



Obrázok č. 3: Terminológia ER diagramu

(Zdroj: 12, s. 23-24)

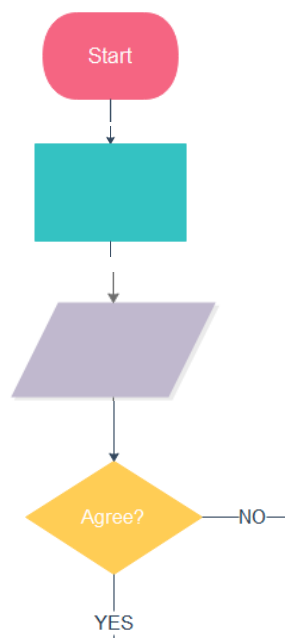
**Doménová integrita** – všetky hodnoty daného atribútu musia patriť do množiny prípustných hodnôt (domény) daného atribútu. Pritom povolené hodnoty môžu byť špecifikované ich dátovým typom, rozsahom hodnôt, povinnosťou zadania hodnoty, jedinečnosťou, maskou alebo zoznamom povolených hodnôt (12, s. 27).

**Entitná integrita** – definuje primárny kľúč (primary key - PK), ktorý určuje atribúty, podľa ktorých je záznam jednoznačne identifikovateľný (neexistuje iný záznam s rovnakým primárnym kľúčom). Navyše musí byť minimálny - odstránením jedného z atribútov definujúcich PK by sa stratila jednoznačnosť v rámci tabuľky (12, s. 28).

**Referenčná integrita** – definuje cudzí kľúč (foreign key - FK), ktorý určuje záznam inej tabuľky, pre ktorý je primárny kľúč identický s cudzím kľúčom. Navyše každá hodnota FK musí byť plne zadaná alebo nezadaná. Umožňuje vytváranie relácií medzi tabuľkami (12, s. 28-29).

## 1.4 Vývojový diagram

Vývojový diagram je jednou z najpoužívanějších metód funkčného modelovania. Pre popis jednotlivých činností používa nasledujúce značky. Výhodou využitia tohto diagramu je v možnosti zachytiť vetvenie spracovania v závislosti od kladného alebo záporného splnenia podmienky (12, s. 90).



Značka znázorňujúca začiatok alebo koniec vývojového diagramu a teda aj jednotlivých činností (12, s. 90).

Znázornenie procesu (12, s. 90).

Značka, vyjadrujúca dátový vstup alebo výstup (12, s. 90).

Rozhodovací blok, ktorý určuje vetvenie, ktoré sa deje v závislosti od splnenia podmienky. Ak je podmienka splnená, pokračuje sa vetvou označenou YES, v opačnom prípade sa pokračuje vetvou „NO“ (12, s. 90).

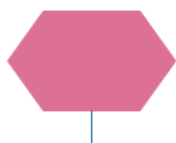
Podproces – skupinu úloh, ktorá môže byť rozkreslená pomocou ďalšieho vývojového diagramu (12, s. 90).

Spojka, pomocou nej môžeme VD rozdeliť do viacerých častí (12, s. 90).

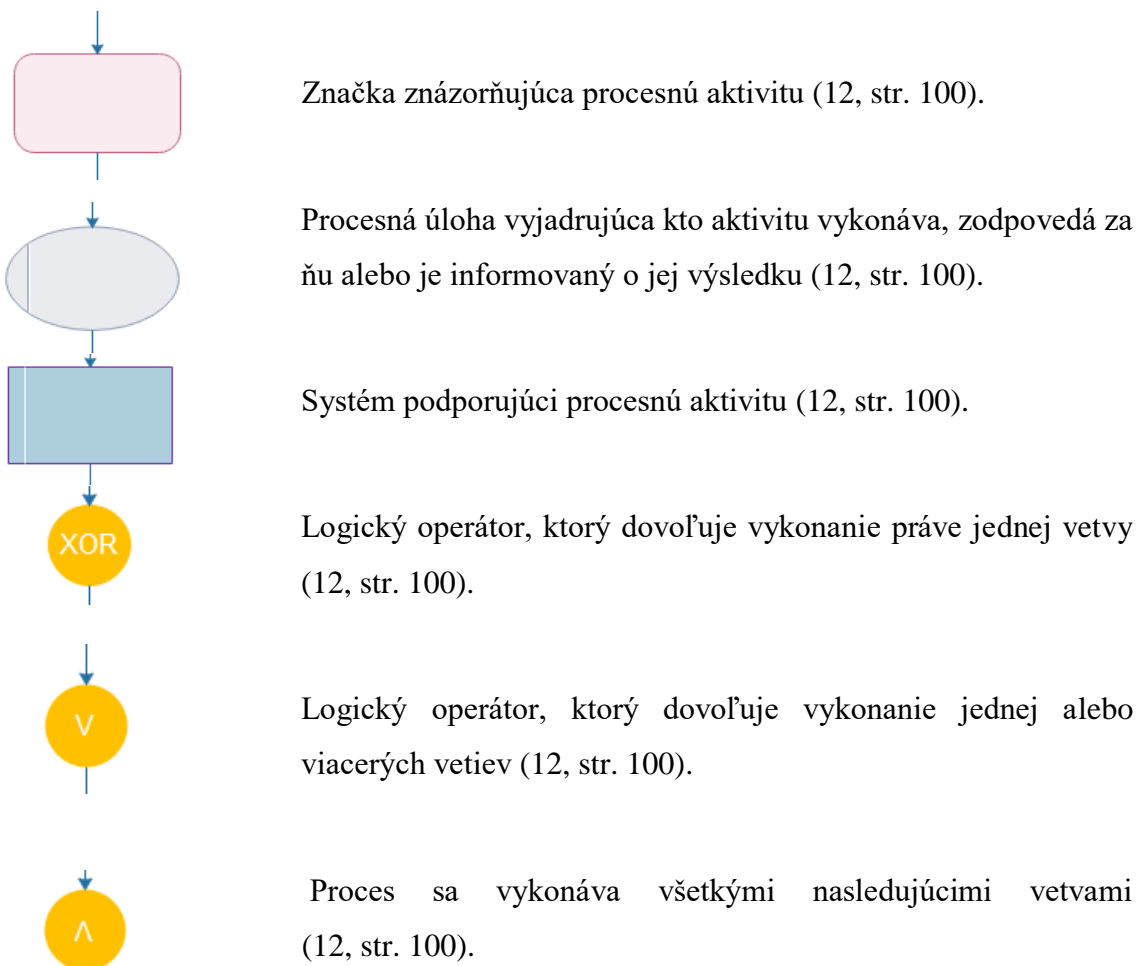
Začatie a ukončenie cyklu (12, s. 90).

### 1.4.1 EPC diagram

Ďalším nástrojom, ktorý slúži ku grafickému znázorneniu procesu, je EPC diagram. Často sa využíva aj ako doplnujúci nástroj k iným grafickým vyjadreniam. Rovnako ako vývojový diagram využíva určitú množinu značiek (12, s. 100).

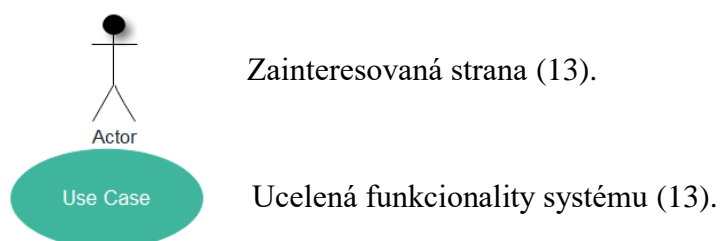


Udalosť vyjadrujúca stav procesu. V závislosti od stavu sa následne dejú ďalšie aktivity (12, str. 100).



### 1.4.2 Diagram prípadov užitia

Diagram prípadov užitia zachytáva sadu akcií, ktoré vykonáva systém a zainteresované strany, ktorých sa to týka. Znáozorňuje ucelené funkcionality, ktoré majú pre používateľa zmysel a hodnotu (13).



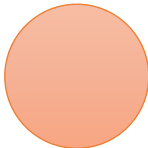
## 1.5 Diagram toku dát

Diagram toku dát umožňuje znázorniť náväznosť jednotlivých činností, dátové vstupy a výstupy a aktérov, ktorí činnosti vykonávajú (12, str. 84).

Ku grafickému znázorneniu sa používajú rôzne typy značiek. V práci boli využité nasledujúce:



Symbol znázorňujúci externý zdroj dát (12, str. 84).



Proces ktorý pretvára vstupné dáta na výstupné (12, str. 84).



Objekt vyjadrujúci uloženie dát (12, str. 84).



Dátový tok (12, str. 84).

## 1.6 SWOT analýza

SWOT analýza vyjadruje pomocou tabuľky štyri sledované oblasti, definované svojimi anglickými začiatočnými písmenami: Strength – silné stránky, Weakness – slabé stránky, Opportunity – príležitosti, Threat – hrozby. Hodnotí pritom z dvoch pohľadov a to z pohľadu firmy a z pohľadu konkurenta (14, s. 19).

Ide o zhodnotenie vlastnej situácie a poznanie sily konkurencie, od čoho sa potom odvíja životaschopnosť danej firmy. Dôležitým predpokladom k tomu, aby firma ustála v konkurenčnom boji, je jej konkurenčná výhoda – určitá služba je poskytnutá lepšie alebo za nižšiu cenu (14, s. 15).



## **2 ANALÝZA SÚČASNÉHO STAVU**

Nasledujúca časť popisuje prostredie Pivovaru Wywar, pre ktorého potreby bude realizovaný návrh mobilnej aplikácie na kontrolu obsadenosti a rezerváciu stolov s informáciami o novinkách. Bude predstavený aktuálny rezervačný systém a zhodnotené silné a slabé stránky.

Ďalej je táto časť zameraná na zistenie aktuálnej situácie na trhu s mobilnými aplikáciami, ktoré sa venujú danej problematike.

### **2.1 Pivovar WYWAR**

Pivovar Wywar je jednou z častí reštauračného komplexu, ktorý sa nachádza v meste Holíč na západe Slovenska. Súčasťou Pivovaru je takzvaná piváreň a pivná sála, ktoré okrem ponuky veľkého množstva vlastných, ponúkajú na výber aj pívá z hostujúcich pivovarov, rôzne druhy jedál, pochutín a alkoholických nápojov.

Okrem pivárne a pivnej sály sa v komplexe nachádza aj reštaurácia Jozef II. spolu s miestnosťou určenou na slávnostné podujatia.

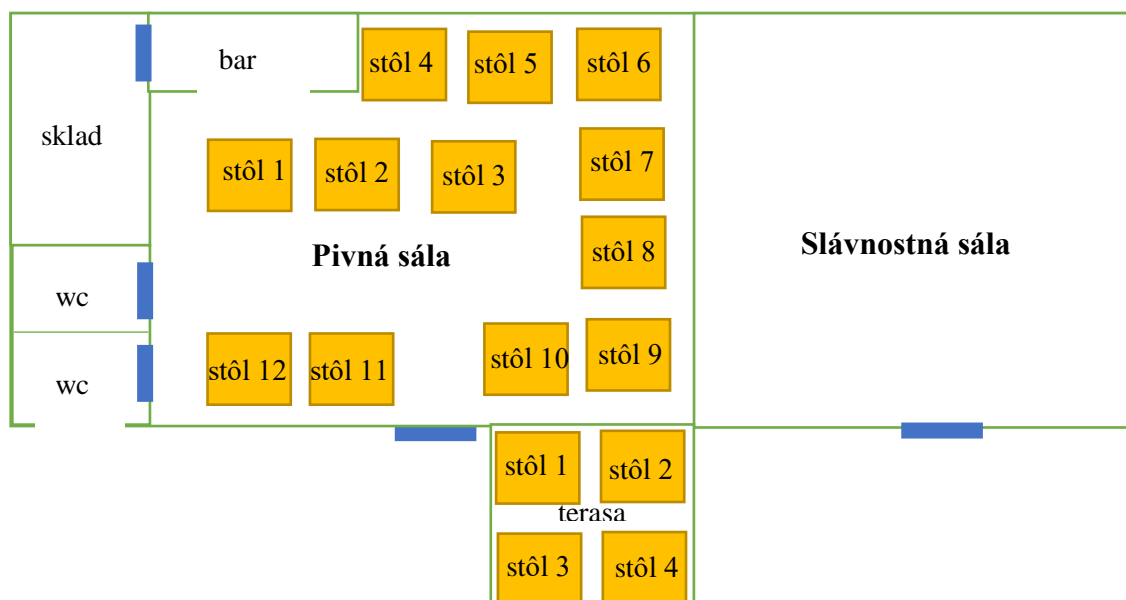
Komplex by sa dal zjednodušene rozdeliť na dve časti:

1. pivovar + piváreň + pivná sála
2. Reštaurácia Jozef II. + slávnostná sála

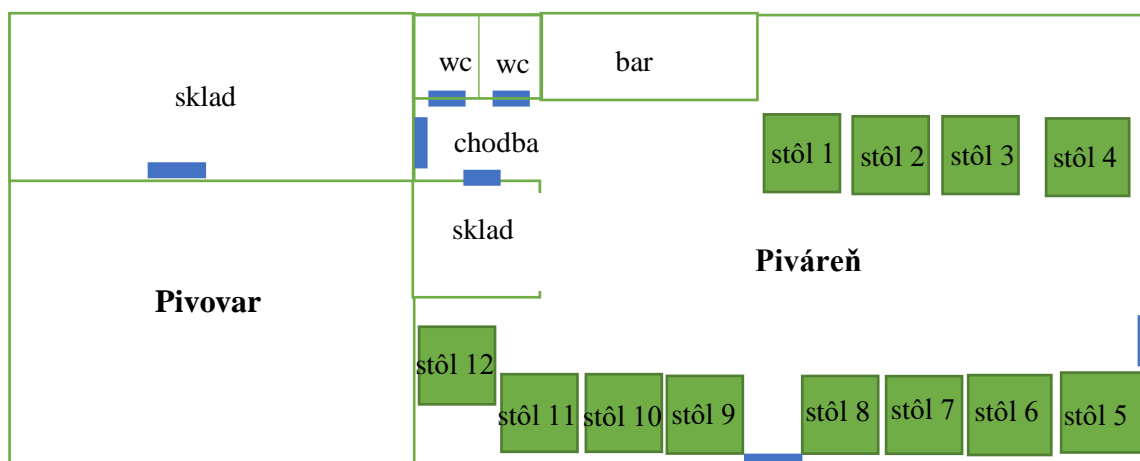
Obidve skupiny komplexu využívajú informačný systém iKelp, avšak každá z nich prijíma objednávky na rezerváciu stolov zvlášť. Aj keď by sa dala vyvíjaná aplikácia využiť pre obidve časti komplexu, táto práca sa bude ďalej zaoberať len pivárňou a pivnou sálou.

Na nasledujúcej strane je graficky znázornené usporiadanie celého komplexu. V skúmaných oblastiach sú vyznačené stoly – pivná sála oranžovou farbou a piváreň zelenou.

### 1. nadzemné podlažie komplexu:



### 1. podzemné podlažie komplexu – ľavá strana:



### 1. podzemné podlažie komplexu – pravá strana:



Obrázok č. 4 Rozloženie stolov pivárne a pivnej sály

(Zdroj: Vlastné spracovanie)

V nasledujúcej tabuľke sú uvedené možné počty obsadenia jednotlivých stolov:

**Tabuľka č. 1: Počet miest u jednotlivých stolov**

(Zdroj: Vlastné spracovanie)

Číslo stola	Počet miest	
	Piváreň	Pivná sála
1	6	4
2	6	6
3	6	6
4	6	6
5	6	6
6	6	6
7	6	6
8	6	6
9	6	6
10	4	4
11	7	4
12	4	4
<b>Terasa</b>		
1		2
2		2
3		4
4		4
<b>Spolu</b>	69	76

Celkový počet osôb, ktorí môžu navštíviť spoločne piváreň a pivnú sálu je 145. Ak nie je stôl plne obsadený, je možné presunúť stoličku k inému stolu a umožniť tým počet miest u iného stola navýšiť. Je to však výnimočná situácia a záleží od vedúceho zmeny, či takéto preusporiadanie dovoľí. Keďže sú stoly usporiadané len na určitý počet stoličiek, znamenalo by to zásah do okolitého priestoru a tým možné zvýšenie nepohodlia ostatných zákazníkov. Preto sa s touto možnosťou ďalej nepočíta. Je však možné susediace stoly spojiť.



**Obrázok č. 5: Piváreň**

(Zdroj: Vlastné spracovanie)



**Obrázok č. 6: Pivná sála**

(Zdroj: Vlastné spracovanie)

### 2.1.1 Súčasná rezervácia stolov

Rezervovať stôl sa dá buď telefonicky alebo osobne. Rezerváciu je možné vykonať dopredu, najneskôr však v daný deň do 19:30. Zarezervovať sa dajú všetky stoly, ktoré nie sú v daný deň obsadené alebo na ktoré už neexistuje iná rezervácia. Počet osôb je obmedzený dostupnosťou stolov.

Vo väčšine prípadov sa rezervácie vytvárajú na večerné hodiny okolo 20:00 a platia až do zatváracej doby. Z toho vyplýva, že v drvivej väčšine sa dá jeden stôl v jeden deň rezervovať len raz. Môžu sa však vyskytnúť prípady, kedy chce prísť človek len na obed a rezerváciu vytvoriť len na určitý časový úsek, preto je nutné myslieť aj na túto možnosť. V každom prípade je potrebné vedieť, od kedy do kedy bude rezervácia platiť. Navyše je nutné zohľadniť otváracie hodiny pivárne a pivnej sály. Je samozrejmé, že nemôže byť rezervácia vytvorená na čas, kedy je zatvorené.

**Tabuľka č. 2: Otváracie hodiny pivárne a pivnej sály**

(Zdroj: 15)

#### **Otváracie hodiny pivárne:**

- PO - ŠT: 10:00 - 23:00
- PI: 10:00 - 01:00
- SO: 12:00 - 01:00
- NE: 14:00 - 23:00

#### **Otváracie hodiny pivnej sály:**

- PO - ŠT: 18:30 - 23:00
- PI - SO: 18:30 - 01:00
- NE: 18:30 - 23:00

### **Vstupné informácie potrebné pre vytvorenie rezervácie sú:**

- meno a priezvisko zákazníka
- telefónne číslo
- počet osôb
- dátum a časové rozmedzie rezervácie
- umiestnenie (piváreň alebo pivná sála)

Telefónne číslo slúži pre prípad, kedy by zákazník v čase vykonanej rezervácie neprišiel. Od začiatku trvania rezervácie po uplynutí pol hodiny zamestnanec Pivovaru pred tým, než rezerváciu zruší, kontaktuje zákazníka.

Všetky telefonáty sú smerované do pivárne, kde sa jednotlivé rezervácie zaznamenávajú. Vedúci má tým pádom povedomie o rezerváciách pivárne aj pivnej sály. V prípade nejasností vedúci telefonicky kontaktuje zamestnanca, ktorý sa v pivnej sále nachádza.

Okrem objednávok na rezerváciu stola prichádzajú do pivárne aj telefonické objednávky na rozvoz pizze. Čiastočným zautomatizovaním procesu rezervácie by sa dosiahlo zníženie počtu telefonátov, ktoré často bránia zamestnancom v inej činnosti. Pivovar Wywar je známy aj v širšom okolí, prichádzajú sem hostia aj z okolitých miest a dedín. Telefonické rezervácie preto prichádzajú často.

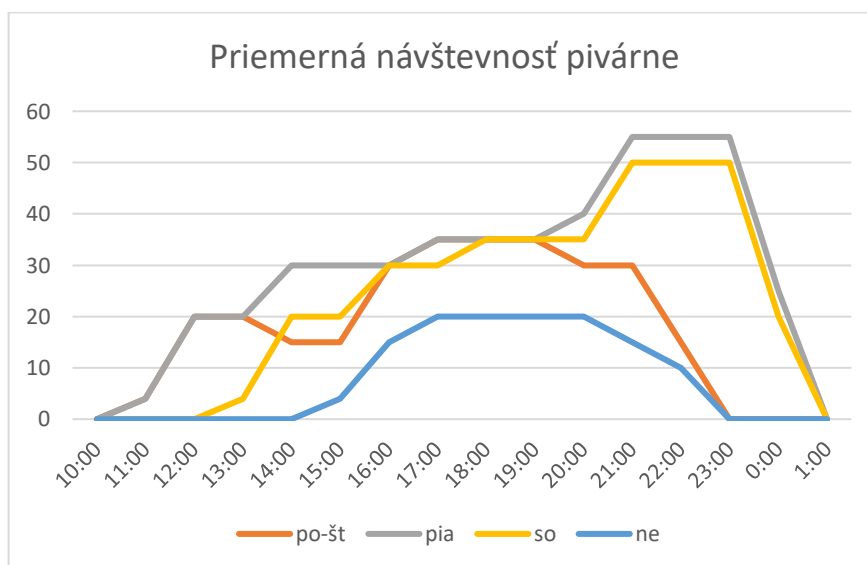
Pre prijatie rezervácie musí hlavný čašník najprv vyhodnotiť, či je možné ešte rezerváciu prijať, či sa nachádza v pivárni alebo v pivnej sále na danú hodinu voľný stôl. Ako pomôcka mu slúži Google kalendár. Ten využíva piváreň ako podporný softvér, ktorý umožňuje evidovať všetky potrebné vstupné informácie. Týmto spôsobom však nie je sledovaný konkrétny stôl, ktorý je určený pre rezerváciu. Aplikácia Google kalendár nie je primárne určená ako podporný rezervačný nástroj, skôr by sa dala charakterizovať ako aplikácia k zaznamenávaniu naplánovaných udalostí v rámci dňa. Proces zaznamenávania rezervácií týmto spôsobom poskytuje priestor chybám, ktoré môže zapríčiniť ľudský faktor. Zautomatizovanie tohto procesu by tento faktor eliminovalo.

Okrem zníženiu možného výskytu chýb by mala aplikácia zvýšiť atraktivitu nielen rezervačného procesu, ale aj pivárne a pivnej sály. To by podporovala nielen možnosť kontroly obsadenosti a rezervácie stolov, ale aj informácie o novinkách, nadchádzajúcich udalostiach a aktuálnej ponuke.

### 2.1.2 Návštevnosť

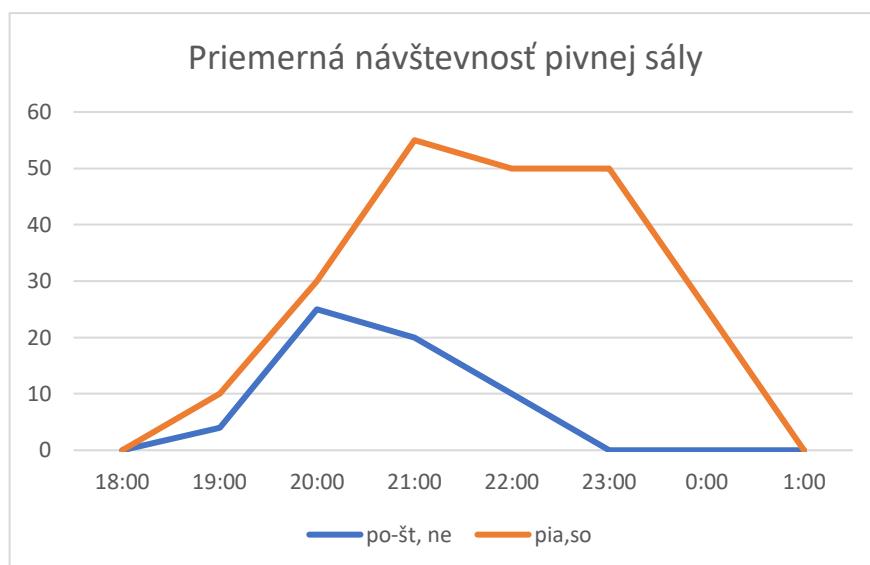
Ako už bolo v práci spomenuté, Pivovar Wywar je známy nielen v meste Holíč, ale aj v širšom okolí. Je navštevovaný nielen milovníkmi dobrého piva, ale pre jeho prívetivé prostredie aj zákazníkmi, ktorí si chcú v spoločnosti blízkych oddýchnuť, zabaviť sa, nasýtiť sa. Wywar je často vyhľadávaný pre realizáciu rôznych osláv, besied, pracovných stretnutí.

Jeho obsadenosť a návštevnosť ovplyvňuje niekoľko faktorov. V prvom rade je to hodina. Najväčšiu obsadenosť dosahuje piváreň a pivná sála v rozmedzí 20:00 až 23:00 hodiny. Ďalej sú to rôzne festivaly, počas ktorých je návštevnosť nižšia a naopak v takzvanom období „po výplatách“ zasa vyššia. V silnejších obdobiach dosahuje často počty maximálneho obsadenia. Pretože sa nedá dopredu presne určiť, či sa bude jednať o silnejšie alebo slabšie obdobie a tieto úvahy nemusia byť vždy pravidlom, sú ďalej sledované len rozdiely obsadenosti na časovej osi v rámci dňa. Nasledujúce grafy znázorňujú priemerné namerané počty návštevníkov pivárne a pivnej sály počas dvoch sledovaných týždňov.



**Graf č. 1: Priemerný počet zákazníkov pivárne počas prevádzky**

(Zdroj: Vlastné spracovanie na základe pozorovania)



**Graf č. 2: Priemerný počet zákazníkov pivnej sály počas prevádzky**

(Zdroj: Vlastné spracovanie na základe pozorovania)

Ako je možné vidieť, namerané počty zákazníkov v piatok a sobotu sa vo večerných hodinách približujú maximálnej hodnote. V čase pozorovania boli po ôsmej hodine v pivárni aj pivnej sále všetky stoly obsadené.

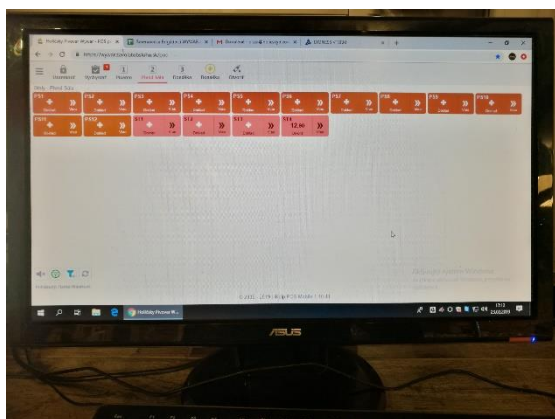
Príchodom zimy, kedy sa organizujú rôzne vianočné večierky, je Wywar vyhľadávaný a často prichádzajú žiadosti o rezerváciu celej miestnosti. Ideálnym miestom je na to pivná sála. Avšak rezervácie celej miestnosti aplikácia uvažovať nebude. Je to z dôvodu, že sa tak deje len výnimočne a odsúhlasenie nie je v kompetencii hlavných čašníkov, ale vedúceho prevádzky, ktorý ďalej rieši prenájom a ďalšie veci s tým spojené.

Či sa jedná o slabšie alebo silnejšie obdobie, Wywar o zákazníkov neprichádza a drží si pozíciu na popredných priečkach spomedzi konkurentmi. Veľmi často dosahuje počty maximálneho obsadenia, preto je tvorba aplikácie opodstatnená.

### 2.1.3 Informačný systém iKelp

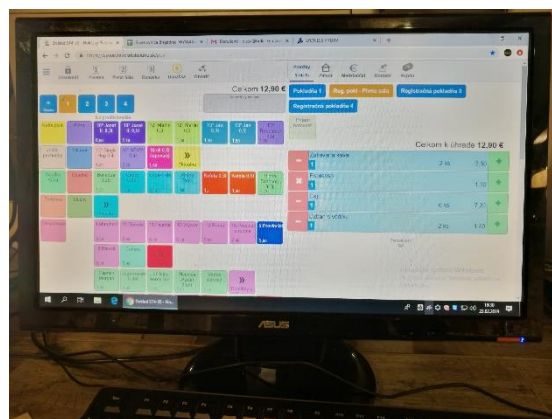
Celý komplex reštaurácie a Pivovaru využíva pre svoje potreby informačný systém iKelp. iKelp je riešenie pokladne v reštauračnom režime, ktoré umožňuje nadefinovať si jednotlivé miestnosti a stoly. Pomocou aplikácie je možné viesť otvorené účty, kde je ku každému stolu evidovaná objednávka. Stôl je obsadený dovtedy, pokiaľ nedôjde k vyplateniu objednávok v hotovosti alebo kartou (16).

Na nasledujúcich obrázkoch je možné vidieť rozloženie stolov v pivnej sále a stav objednávok konkrétneho stola.



**Obrázok č. 7 Rozloženie stolov pivnej sály  
v systéme iKelp**

(Zdroj: Vlastné spracovanie)



**Obrázok č. 8 Obsadený stôl**

(Zdroj: Vlastné spracovanie)

Podporný program systému iKelp umožňuje vidieť, či je daný stôl obsadený alebo voľný. Preto je možné využiť túto informáciu pre ďalší vývoj. Časť vyvíjaného aplikačného programu, venujúca sa kontrole obsadenosti, by tieto informácie mohla čerpať priamo z podporného programu.

V ideálnom stave je stôl voľný dovtedy, dokiaľ sa u daného stola nevyskytuje žiadna objednávka a obsadený, dokiaľ neprebehlo vyplatenie všetkých objednávok. Môžu však nastať dve nežiaduce situácie. Daný stôl už je obsadený, aj keď ešte nebola zaznamenaná objednávka - systém predpokladá, že je voľný. Ďalšou možnosťou je, že po vyplatení objednávok zákazník stále u stolu sedí - stôl je systémom definovaný ako voľný, aj keď je obsadený.

Možným riešením tejto nežiadúcej situácie je definovať dostatočne dlhý časový úsek, časovú rezervu, počas ktorej by nedošlo k zmene stavu vo vyvíjanej aplikácii z obsadený na voľný, aj keď by to aktuálny informačný systém zaznamenal. Určiť dostatočne veľkú časovú rezervu, ktorá by zároveň nebola príliš dlhá, sa však presne určiť nedá, čo vyplýva z individuality každého zákazníka.

Ďalšou možnosťou je takúto situáciu akceptovať. Ako vyplýva z analýzy návštevnosti, v čase, kedy je možné vykonávať rezervácie (do 19:30), ešte nedosahuje piváreň a pivná sála maximálnych hodnôt, zákazníkovi by sa preto mohol ponúknuť iný stôl. Tento

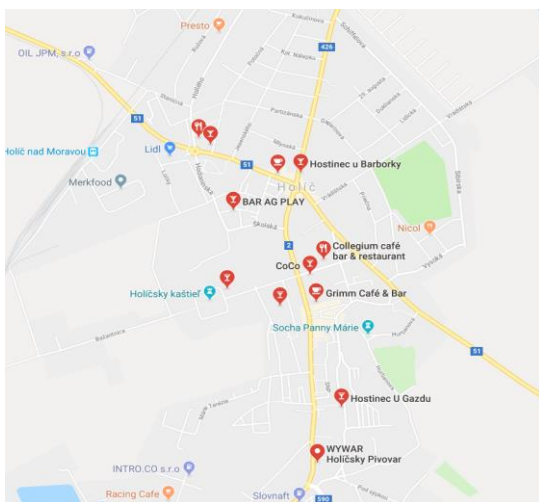


predpoklad však nemusí byť pravidlom, preto ani táto možnosť nie je optimálnym riešením.

Vo vývoji je nutné zohľadniť všetky možné situácie, ktoré by mohli nastať. Z tohto pohľadu sa preto využitie informácií súčasného informačného systému javí ako veľmi rizikové. Je nutné nájsť možnosť, ktorá by zamedzila vzniku nežiaduceho stavu a preto je spolupráca so systémom iKelp nevhodná.

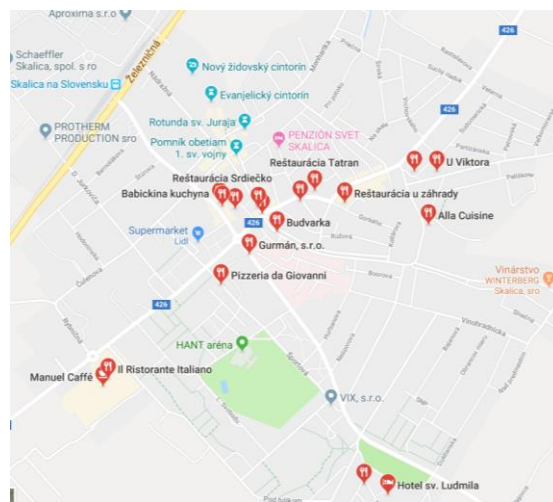
#### 2.1.4 Konkurencia

V blízkom okolí sa nachádza niekoľko barov, reštaurácií, kaviarní. Je nutné sa zamerať aj na túto oblasť, pretože môže znamenať pre Wywar buď výhodu, alebo hrozbu. Konkurenčnú výhodu by mohol Wywar dosiahnuť ponukou niečoho, čo ostatní ešte nemajú. Hrozba pre Wywar z oblasti konkurencie by mohla vyplývať buď vstupom nového podnikateľského subjektu na trh alebo skvalitneným služieb súčasných podnikov. Na nasledujúcom obrázku sú znázornené podniky pohybujúce sa v gastronomickej sfére v meste Holíč a vo vedľajšom meste Skalica.



Obrázok č. 9: Podniky v meste Holíč

(Zdroj: Vlastné spracovanie podľa 17)



Obrázok č. 10: Podniky v meste Skalica

(Zdroj: Vlastné spracovanie podľa 17)

Z obrázkov je možno usúdiť, že konkurencia je veľká. V súčasnosti žiaden podnik v okolí neponúka služby pomocou mobilnej aplikácie. Vývojom aplikácie na rezerváciu stolov s informáciami o novinkách by Wywar priniesol niečo nové, stal by sa atraktívnejší.

Aj keď je v súčasnej dobe Wywar veľmi obľúbený, je dôležité neustále skvalitňovať svoje služby. Vývoj aplikácie by k tomu mal prispieť.

### **2.1.5 Silné a slabé stránky, príležitosti a hrozby**

Silnou stránkou Wywaru je jeho dobré meno. Vďaka ponuke kvalitných vlastných aj hosťujúcich pív, jedál a nápojov si získal priazeň u obyvateľov mesta Holíč, ale aj okolitých miest. Spokojnosť zákazníkov podporí aj príjemné prostredie a personál. Navyše Wywar umožňuje exkurzie vedené vedúcimi zmeny, ktoré návštevníkov prevedú pivovarom a nechýba ani ochutnávka pív.

Tým, že je Wywar známy, prichádza veľké množstvo rezervácií a objednávok, ktoré sú realizované telefonicky. Vytvorením aplikácie by sa mal počet telefonátov znížiť, aj keď nie je možné telefonické rezervácie úplne odstrániť. Využitím mobilnej aplikácie by sa zautomatizoval proces rezervácií, uľahčila by sa tak práca čašníkov, odstránila by sa chybovosť ľudského faktoru, znamenala by ďalšiu príjemnejšiu alternatívu pre zákazníkov, ktorá by im navyše umožňovala sledovať aktuality z podniku.

Hrozba pre podnik je vstup nového konkurenta alebo skvalitnenie služieb súčasných konkurentov, čo by mohlo znamenať zníženie návštevnosti. Preto je dôležité neustále myslieť na zdokonaľovanie sa a na zvyšovanie spokojnosti zákazníkov. Vývojom aplikácie by sa skvalitnili služby Wywaru, ktorý by si tak udržal vedúce postavenie. Vývoj aplikácie by znamenal dosiahnutie príležitostí a tým pádom zníženie možného rozsahu dopadu hrozieb, ktoré by viedlo k zníženiu počtu zákazníkov.

Na analýzu silných a slabých stránok, príležitostí a hrozieb by sa dalo pozerieť z pohľadu firmy a z pohľadu konkrétnej aplikácie. Preto sú ďalej uvedené dve SWOT analýzy, ktoré sa zhodujú v časti príležitostí. Tieto príležitosti vyplývajú z vývoja aplikácie na rezerváciu stolov, kontrolu stavu obsadenosti s informáciami o novinkách z Pivovaru.

Tabuľka č. 3: SWOT analýza Pivovaru

(Zdroj: Vlastné spracovanie)

	Pozitíva	Negatíva		
Vnútročné	<ul style="list-style-type: none"> <li>• dobré meno</li> <li>• dobrá dostupnosť</li> <li>• doplnkové služby (exkurzie)</li> <li>• kvalitné produkty</li> <li>• záujem o rezervácie</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• veľké množstvo telefonátov</li> <li>• chybovosť ľudského faktoru</li> <li>• nevyužitie moderných riešení</li> </ul>	S	Silné stránky
Vonkajšie	<ul style="list-style-type: none"> <li>• skvalitnenie služieb</li> <li>• získanie väčšej popularity a viac spokojných zákazníkov</li> <li>• získanie konkurenčnej výhody</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• vstup nového konkurenta</li> <li>• zlepšenie služieb konkurencie</li> </ul>	W	Slabé stránky
			O	Príležitosti
			T	Hrozby

Tabuľka č. 4: SWOT analýza vyvíjanej aplikácie

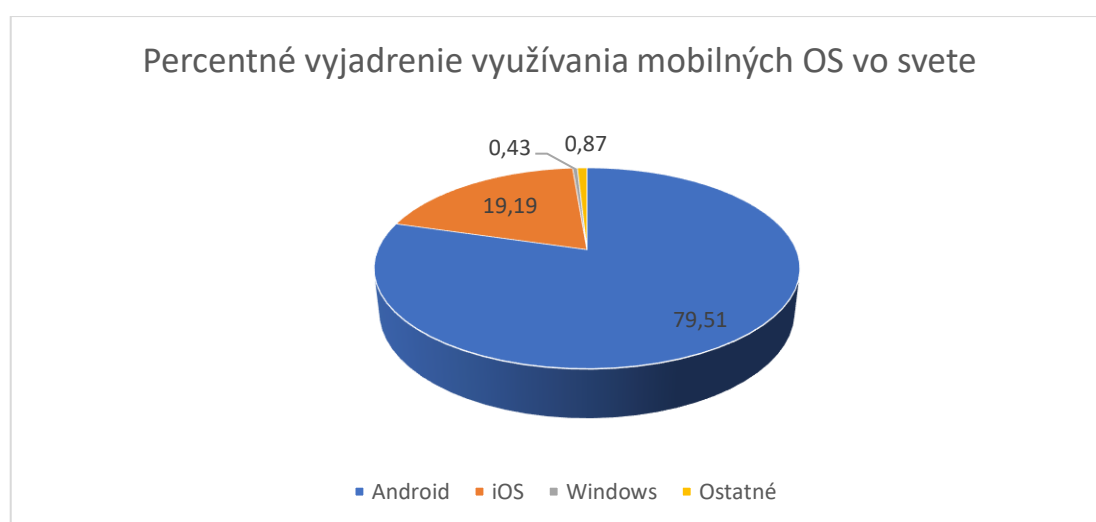
(Zdroj: Vlastné spracovanie)

	Pozitíva	Negatíva		
Vnútročné	<ul style="list-style-type: none"> <li>• bezplatné stiahnutie</li> <li>• intuitívne ovládanie</li> <li>• automatizovaný proces</li> <li>• nie sú nutné telefonáty</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• nutná investícia do realizácie</li> <li>• nie všetci sú priaznivci moderných technológií</li> </ul>	S	Silné stránky
Vonkajšie	<ul style="list-style-type: none"> <li>• skvalitnenie služieb</li> <li>• získanie väčšej popularity</li> <li>• získanie konkurenčnej výhody</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• nezískanie si priaznivcov</li> <li>• náklady budú vyššie ako prínosy</li> </ul>	W	Slabé stránky
			O	Príležitosti
			T	Hrozby

## 2.2 Aplikácie pre systém Android

Situácia na trhu s mobilnými aplikáciami sa oproti minulým rokom neuveriteľne zlepšila. Vďaka dostupnosti a cene je záujem o tvorbu aplikácií obrovský. V rámci zjednodušovania si práce a vďaka dnes dostupným neobmedzeným možnostiam sa dá takmer všetko realizovať s podporom mobilného zariadenia (18).

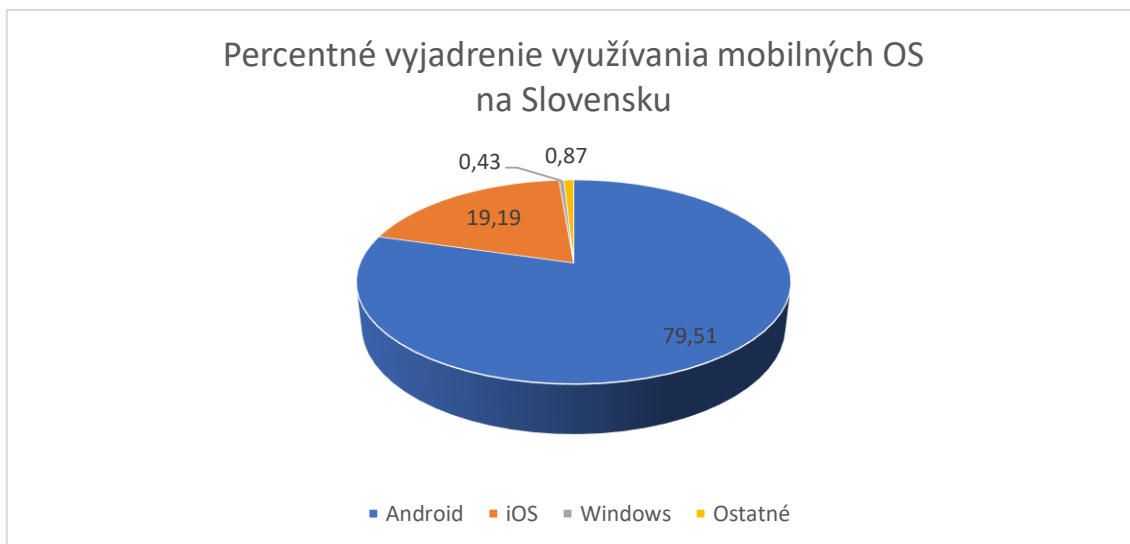
V súčasnej dobe najobľúbenejším operačným systémom pre mobilné zariadenia je Android. Podľa štatistiky Statcounter z februára v roku 2019 Android využíva až 74,15% užívateľov (18).



**Graf č. 3: Percentné vyjadrenie využívania mobilných operačných systémov**

(Zdroj: Vlastné spracovanie podľa 18)

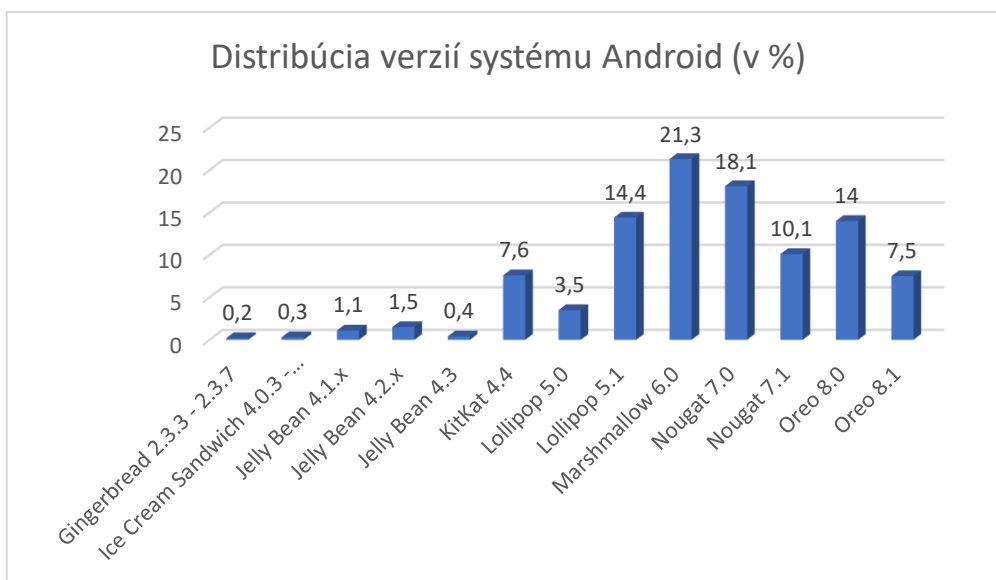
Android si drží prvenstvo nie len vo svete, ale aj na slovenskom trhu. Aj keď v poslednej dobe sa čím ďalej tým viac stáva populárnejší systém iOS, Android stále vedie so značným predstihom (18).



**Graf č. 4: Percentné vyjadrenie využívania mobilných operačných systémov**  
(Zdroj: Vlastné spracovanie podľa 18)

Na základe štatistík je vhodné vybrať si na začiatku najviac preferovaný systém a postupom času aplikáciu rozšíriť aj na ostatné.

Z pohľadu návrhu je nutné zanalyzovať aj súčasné verzie systému Android a pre realizáciu vybrať jednu z nich. Podľa stránok Android Developers a údajov z 26.10. 2018 je využívaných niekoľko nasledujúcich verzií, ktorých distribúcia prevyšuje 0,1% (19).



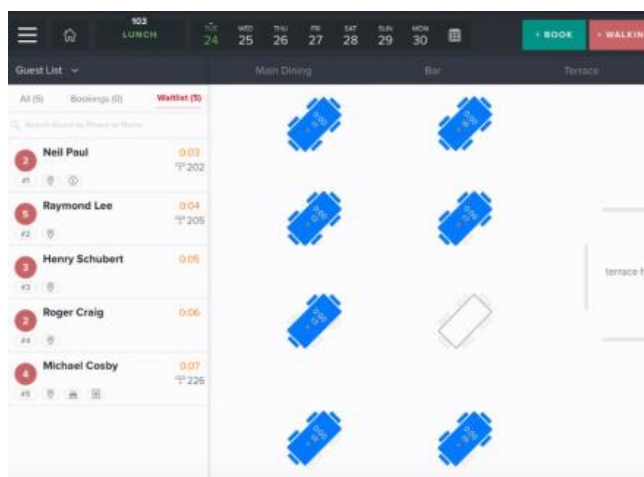
**Graf č. 5: Percentné vyjadrenie distribúcie verzií systému Android**  
(Zdroj: Vlastné spracovanie podľa 19)

Na predchádzajúcom grafe je vidieť, že nižšie verzie systému, než je verzia 4, sa už dnes takmer nevyužívajú. Preto sa bude návrh opierať o túto informáciu a bude ďalej uvažovaný vývoj aplikácie pre distribúcie verzií 4 a vyššie.

## 2.3 Rezervačný systém

V rámci prieskumu trhu sa vyskytlo niekoľko riešení rezervačného systému fungujúcich na podobnom princípe. Vybrané boli preto dve odlišné reprezentujúce riešenia.

Príkladom mobilnej aplikácie so systémom rezervácií je Zomato book. Umožňuje síce spravovať stoly a vykonávať online rezervácie, avšak neponúka možnosť zverejňovania noviniek a definovanie si vlastného vzhľadu (20).



Obrázok č. 11: Zomato book

(Zdroj: 20)

Ďalší softvérový reprezentant rezervačného systému je v podobe webovej stránky. Príkladom môže byť rezervačný formulár spoločnosti Pure ideas. Okrem toho, že sa nejedná o mobilnú aplikáciu, systém tiež neumožňuje pridávať novinky. Aj keď firma ponúka možnosť úpravy formulára podľa požiadaviek zákazníka, ani toto riešenie sa nejaví ako vhodné (21).

**Obrázok č. 12: rezervačný formulár Pure ideas**

(Zdroj: 21)

Aj keď existujú softvérové riešenia rezervačných systémov, nepredstavujú riešenie, ktoré by vyhovovalo požiadavkám Pivovaru. Hlavnou podmienkou je, aby bola aplikácia určená pre smartfóny, zobrazovala stav pivárne a pivnej sály a umožňovala užívateľom prezerať aktuality z Pivovaru. Rezervačné systémy síce umožňujú nadefinovať si vlastné rozloženia stolov, avšak neponúkajú možnosť zverejňovania noviniek. Navyše majú byť aplikáciou sledované 2 rôzne usporiadania – pivárne a pivnej sály.

## 2.4 Zhodnotenie analýz

Z predchádzajúcich analýz vyplýva, že tvorba mobilnej aplikácie pre potreby Pivovaru Wywar by mala byť pre podnik z viacerých hľadísk prospešná.

Na základe štatistík využívania mobilných operačných systémov sa ako najvhodnejší javí byť Android. Aj keď predaj platforiem podporujúcich práve tento operačný systém je väčšinový, je potrebné do budúcnosti myslieť na rozšírenie aplikácie aj pre ostatné operačné systémy.

Pre potreby podniku nie je vhodné žiadne už existujúce riešenie, pretože by nenapĺňalo všetky požiadavky. Preto sa podnik rozhodol pre variantu vlastného riešenia.

### **3 VLASTNÉ NÁVRHY A RIEŠENIE**

Nasledujúca časť obsahuje vlastný návrh riešenia rezervácie stolov pivárne a pivnej sály, ktoré sú súčasťou Pivovaru Wywar. Návrh sa opiera o vykonané analýzy a snaží sa pretransformovať súčasné riešenie rezervácií do podoby s využitím mobilných technológií. Predstavený je najvhodnejší variant a opísaný pomocou podporných grafických nástrojov, ktoré boli predstavené v teoretickej časti.

#### **3.1 Vstupné podmienky**

Tak ako bolo uvedené v predchádzajúcej kapitole, piváreň a pivná sála prijíma objednávky rezervácií stolov buď osobne, alebo telefonicky. Jednotlivé objednávky si zamestnanec Pivovaru zaznamenáva do Google kalendára, ktorý by sa dal charakterizovať ako elektronická obdoba poznámkového bloku. Rezerváciu teda priradí k určitému dňu a hodine a pridá poznámku o mene zákazníka, jeho telefónnom čísle a počte osôb.

V prvom rade by mala vyvíjaná aplikácia odstrániť potrebu zaznamenávania si informácií o rezerváciách do Google kalendára. Aplikácia by mala obsahovať všetky jeho náležitosti, ako je možnosť voľby dátumu, času, zaznamenania mena zákazníka, telefónneho čísla a informácie o počte osôb, pre ktoré bude rezervácia platiť. Pridanú hodnotu bude tvoriť možnosť výberu konkrétneho stola a uchovania tejto informácie v aplikácii.

Dôležitou vstupnou podmienkou je zachovať možnosť pôvodného spôsobu rezervácií a teda telefonicky alebo osobne. Z toho vyplýva, že aplikácia nenahradí pôvodný systém, len ho doplní a tým pádom sa zákazníkovi len otvorí ďalšia možnosť, ktorú môže využiť. Rezervácie musí byť preto schopný tvoriť nie len zákazník, ale aj zamestnanec. Tieto dve skupiny užívateľov je nutné rozlišovať, pretože zamestnanec bude mať možnosť v aplikácii vidieť všetky informácie o zákazníkoch, ktoré ostatným zákazníkom prístupné nebudú. Navyše môže zamestnanec do aplikácie pridávať aktuality z Pivovaru a má oprávnenie jednotlivé rezervácie rušiť.

Na aplikáciu je preto nutné pozerieť z dvoch uhlov pohľadu. Z pohľadu zákazníka a z pohľadu oprávneného zamestnanca. Zobrazenia aplikácie pre tieto dve skupiny



užívateľov bude odlišné. Je preto nutné užívateľa identifikovať a priradiť mu informácie, pre ktoré je oprávnený.

Okrem rozdelenia na skupinu užívateľov a skupinu zamestnancov je nutné identifikovať právomoci jednotlivým skupinám zamestnancov a prípadne obmedziť určité funkcie brigádnikom a naopak povoliť celkovú správu a modifikácie vedúcim pracovníkom.

Na dodržanie spomenutých kritérií je nutná autentizácia v podobe mena a hesla u strany zamestnancov aj zákazníkov.

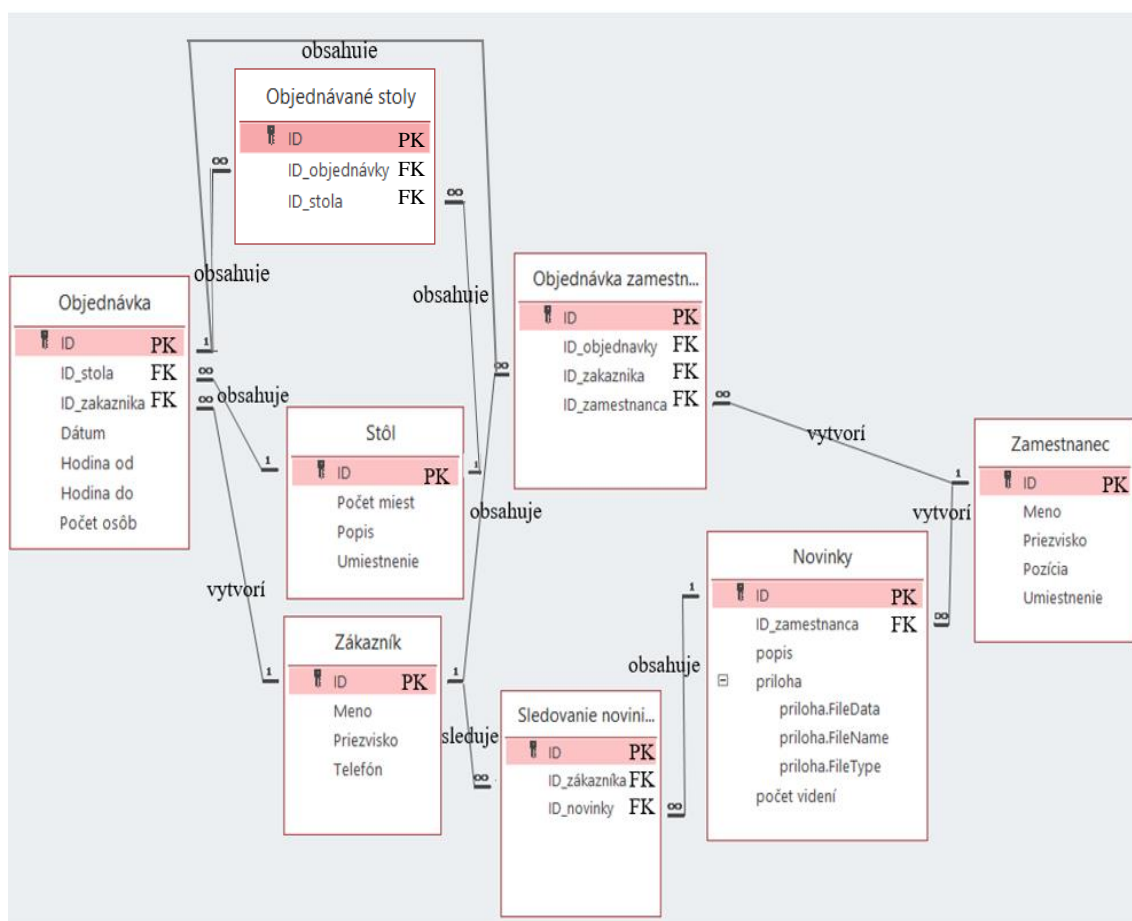
Aplikácia musí mať jednoduchý dizajn a rozloženie, umožňujúce jednoduchú orientáciu a intuitívne ovládanie. Konečná aplikácia bude pre zákazníka prístupná bezplatne na Google Play. V aplikácii bude mať užívateľ možnosť vidieť rozloženia stolov pivárne a pivnej sály s možným počtom obsadenia. Zároveň bude mať možnosť vidieť aktuálny stav rezervácií a prezerat' si aktuality z Pivovaru. Obsadenosť stolu bude farebne odlišená, navyše bude možné odlišovať rezervácie vykonané zamestnancom a inou farbou rezervácie vykonané zákazníkom.

### **3.2 Dátová základňa**

Pivovar v súčasnej dobe nevyužíva žiaden podporný softvér v systéme rezervácií. Preto nie je možné využiť existujúcu dátovú základňu a je nutné navrhnúť novú štruktúru entitných množín, ktoré budú v systéme sledované. V prvom rade je nutné uchovávať informácie o jednotlivých stoloch, ktoré je možné rezervovať. Ďalej je nutné uchovávať informácie o zákazníkoch, ktorí danú rezerváciu vykonali. Okrem zákazníkov môžu rezervácie vykonávať aj zamestnanci. O jednotlivých objednávkach budú existovať záznamy, ktoré budú obsahovať informácie o zákazníkovi a potrebné údaje o dátume, čase, stole a počte osôb. Nakoniec bude v aplikácii možné sledovať aktuality, ktoré môže oprávnený zamestnanec vkladať.

Na nasledujúcom obrázku sú znázornené jednotlivé vzťahy medzi entitnými množinami. Vzťahom 1:N medzi zákazníkom a objednávkou je vyjadrené, že zákazník na svoje meno môže vytvoriť N objednávok, avšak za jednu objednávku je zodpovedný len jeden zákazník. Takisto objednávky môže vytvárať aj zamestnanec, ktorý najskôr definuje nového zákazníka a vytvorí novú objednávku s potrebnými dátami. Jednotlivé objednávky môžu obsahovať rezervácie viacerých stolov, čo v diagrame vyjadruje

prepojovacia tabuľka „objednávané stoly“. Na jeden stôl môže byť evidovaných až N objednávok, čo je možné uskutočniť vďaka časovej obmedzenosti objednávky. Časy objednávok sa však nesmú prekryvať. Zamestnanec môže vytvárať a uchovávať novinky z Pivovaru. Za jeden záznam je zodpovedný jeden zamestnanec a jeden zamestnanec môže vytvoriť N záznamov. U novinky sa počíta sledovanosť, kde o každom pozretí zákazníkom sa vytvorí záznam. Vzťah N:M, kde N zákazníkov môže sledovať N novinek je normalizovaný pomocou prienikovej entity „sledovanie novinek“.



Obrázok č. 13: Entitno-relačný model

(Zdroj: Vlastné spracovanie)

Objekty sú charakterizované svojimi vlastnosťami. Ďalej sú preto predstavené názvy jednotlivých atribútov, ich charakteristika, typ a rozsah hodnôt, ktoré môžu atribúty nadobúdať.

### 3.2.1 Stôl

V časti analýzy súčasného stavu bolo predstavené rozloženie jednotlivých stolov pivárne a pivnej sály spolu s informáciami o možnom počte obsadenia. Toto je nutné zohľadniť vo vyvíjanej aplikácii. Nasledujúca tabuľka obsahuje dátový návrh atribútov položky stôl:

**Tabuľka č. 5: Atribúty objektu stôl**

(Zdroj: Vlastné spracovanie)

Stôl					
Názov poľa	Typ údajov			Možné hodnoty	Popis
ID (PK)	Automatické číslovanie	Veľkosť poľa:	Long integer	od -2147483648 do +2147483647	Identifikátor stola, automatické číslo s prírastkom 1.
Počet miest	Číslo	Veľkosť poľa:	Byte	od 0 do 255	Číslo udávajúce počet stoličiek u daného stola.
		Povinnosť:	Áno	Áno/Nie	
		Povolenie prázdnej hodnoty:	Nie	Áno/Nie	
Popis	Krátky text	Veľkosť poľa:	255 znakov	Max. 255 znakov	Podrobnejší popis lokácie, alebo iné podrobnosti.
		Povinnosť:	Nie	Áno/Nie	
		Povolenie prázdnej hodnoty:	Áno	Áno/Nie	
Umiestnenie	Krátky text	Veľkosť poľa:	10 znakov	Piváreň/Pivná sála	Udáva, či sa stôl nachádza v pivárni, pivnej sále, alebo na terase.
		Povinnosť:	Áno	Áno/Nie	
		Povolenie prázdnej hodnoty:	Nie	Áno/Nie	

Každý stôl je definovaný svojím jednoznačným identifikačným číslom ID. Počet miest je číslo typu byte, nemôže dosahovať záporných hodnôt. Počet stoličiek u stola je maximálne 7, jeho rozsah je dostačujúci. Atribút je povinný. Popis je nepovinná položka, ktorá môže viac charakterizovať daný stôl. Atribút umiestnenie je povinný a je volený ako zoznam, kde sú na výber tri položky: piváreň, pivná sála, alebo terasa. Aj keď by sa terasa dala brať ako časť pivnej sály, pre lepšiu prehľadnosť je riešená samostatne.

### 3.2.2 Zákazník

Dôležité u zákazníka je evidencia jeho telefónneho čísla. Preddefinovaný formát počíta s českými a slovenskými číslami mobilných a pevných liniek. Pri registrácii je na toto telefónne číslo zaslaný overovací kód, ktorý zaistí správnosť a zamedzí tak nežiaducim výskytom falošných objednávok. Takisto dôležité sú aj atribúty meno a priezvisko, preto sú povinné a je zakázaná nulová dĺžka. Veľkosť týchto atribútov je zvolená 50 znakov. Keďže môže existovať viac ľudí s rovnakým menom, jeho jednoznačným identifikátorom je pridelené automatické číslo.

Tabuľka č. 6: Atribúty objektu zákazník

(Zdroj: Vlastné spracovanie)

Zákazník					
Názov poľa	Typ údajov			Možné hodnoty	Popis
ID (PK)	Automatické číslovanie	Veľkosť poľa:	Long integer	od -2147483648 do +2147483647	Identifikátor zákazníka, automatické číslo s prírastkom 1.
Meno	Krátky text	Veľkosť poľa:	50 znakov	Max. 50 znakov	Meno zákazníka.
		Povinnosť:	Áno	Áno/Nie	
		Povolenie prázdnej hodnoty:	Nie	Max. 50 znakov	
Priezvisko	Krátky text	Veľkosť poľa:	50 znakov	Max. 50 znakov	Priezvisko zákazníka.
		Povinnosť:	Áno	Áno/Nie	
		Povolenie prázdnej hodnoty:	Nie	Áno/Nie	
Telefón	Krátky text	Veľkosť poľa:	20 znakov	Max. 20 znakov	Kontaktné telefónne číslo zákazníka.
		Povinnosť:	Áno	Áno/Nie	
		Povolenie prázdnej hodnoty:	Nie	Áno/Nie	

### 3.2.3 Objednávka

Objednávka okrem svojej vlastnej identifikácie obsahuje aj identifikáciu zákazníka a identifikáciu stola, ktorý si objednáva. Dôležitým atribútom objednávky je dátum a časové rozmedzie vytvorenej rezervácie. Dátum je vo formáte deň, mesiac, rok. Krátky čas je v 24-hodinovom formáte (17:36). Ďalším atribútom je počet osôb, pre ktoré bude rezervácia platiť. Počet osôb na jednu objednávku nesmie byť vyšší ako možné obsadenie objednávaných stolov.

**Tabuľka č. 7: Atribúty objektu objednávka**

(Zdroj: Vlastné spracovanie)

Objednávka					
Názov poľa	Typ údajov		Možné hodnoty		Popis
ID (PK)	Automatické číslovanie	Veľkosť poľa:	Long integer	od -2147483648 do +2147483647	Identifikátor objednávky, automatické číslo s prírastkom 1.
ID zákazníka (FK)	Číslo	Veľkosť poľa:	Long integer	od -2147483648 do +2147483647	Identifikátor zákazníka zodpovedného za objednávku.
ID stola (FK)	Číslo	Veľkosť poľa:	Long integer	od -2147483648 do +2147483647	Identifikátor objednávaného stola.
Počet osôb	Číslo	Veľkosť poľa:	Byte	od 0 do 255	Pre koľko osôb je objednávka tvorená.
		Povinnosť:	Áno	Áno/Nie	
		Povolenie prázdnej hodnoty:	Nie	Áno/Nie	
Dátum	Dátum a čas	Formát:	Krátky dátum	12.11.2019	Dátum objednávky.
		Povinnosť:	Áno	Áno/Nie	
Hodina od	Dátum a čas	Formát:	Krátky čas	17:34	Hodina rezervácie.
		Povinnosť:	Áno	Áno/Nie	
Hodina do	Dátum a čas	Formát:	Krátky čas	17:34	Hodina, dokedy je rezervácia platná.
		Povinnosť:	Áno	Áno/Nie	

### 3.2.4 Zamestnanec

U zamestnanca je okrem jeho identifikácie, mena a priezviska evidovaná aj jeho pozícia, ktorá je riešená ako výber položky zoznamu, kde zoznam obsahuje jednotlivé možné pracovné zaradenia (brigádnik, vedúci, hlavná obsluha). Na základe tohto určenia je možné definovať rôzne oprávnenia jednotlivým skupinám. Umiestnenie zamestnanca je tiež volené formou zoznamu, kde sú položkami piváreň a pivná sála.

**Tabuľka č. 8: Atribúty entity zamestnanec**

(Zdroj: Vlastné spracovanie)

<b>Zamestnanec</b>					
<b>Názov poľa</b>	<b>Typ údajov</b>		<b>Možné hodnoty</b>		<b>Popis</b>
ID (PK)	Automatické číslovanie	<b>Veľkosť poľa:</b>	Long integer	od -2147483648 do +2147483647	Identifikátor zamestnanca.
Meno	Krátky text	<b>Veľkosť poľa:</b>	50 znakov	Max. 50 znakov	Meno zamestnanca.
		<b>Povinnosť:</b>	Áno	Áno/Nie	
		<b>Povolenie prázdnej hodnoty:</b>	Nie	Áno/Nie	
Priezvisko	Krátky text	<b>Veľkosť poľa:</b>	50 znakov	Max. 50 znakov	Priezvisko zamestnanca.
		<b>Povinnosť:</b>	Áno	Áno/Nie	
		<b>Povolenie prázdnej hodnoty:</b>	Nie	Áno/Nie	
Pozícia	Krátky text	<b>Veľkosť poľa:</b>	14 znakov	vedúci/hlavná obsluha/brigádnik	Pozícia zamestnanca
		<b>Povinnosť:</b>	Áno	Áno/Nie	
		<b>Povolenie prázdnej hodnoty:</b>	Nie	Áno/Nie	
Umiestnenie	Krátky text	<b>Veľkosť poľa:</b>	10 znakov	piváreň/pivná sála	Kde je v rámci Pivovaru zamestnanec umiestnený.
		<b>Povinnosť:</b>	Áno	Áno/Nie	
		<b>Povolenie prázdnej hodnoty:</b>	Nie	Áno/Nie	

### 3.2.5 Novinky

Nasledujúca tabuľka znázorňuje atribúty záznamov noviniek. U každej novinky je uvedený, kto novinku zverejnil, novinka obsahuje vlastný text a prílohy v podobe grafiky a priložených súborov. U novinky sa sleduje počet videní, koľko rôznych užívateľov si novinku prezrelo.

**Tabuľka č. 9 Atribúty noviniek**

(Zdroj: Vlastné spracovanie)

Novinky					
Názov poľa	Typ údajov		Možné hodnoty		Popis
ID (PK)	Automatické číslovanie	Veľkosť poľa:	Long integer	od -2147483648 do +2147483647	Jednoznačný identifikátor novinky.
ID zamestnanca (FK)	Číslo	Veľkosť poľa:	Long integer	od -2147483648 do +2147483647	Identifikátor zamestnanca, ktorý novinku vytvoril.
Popis	Dlhý text	Veľkosť poľa:	1 GB	Max. 1 GB textu	Hlavný obsah aktuality.
		Povinnosť:	Áno	Áno/Nie	
		Povolenie prázdnej hodnoty:	Nie	Áno/Nie	
Príloha	Príloha	Veľkosť poľa:	2 GB	Max. 2 GB	Priložené súbory a grafika.
		Povinnosť:	Nie	Áno/Nie	
		Povolenie prázdnej hodnoty:	Áno	Áno/Nie	
Počet videní	Číslo	Veľkosť poľa:	Long integer	od -2147483648 do +2147483647	Vypočítaná hodnota sledovanosti.

### 3.2.6 Objednávané stoly

Z hľadiska normalizácie musia existovať medzi väzbami N:M prienikové tabuľky, pomocou ktorých je problém dekomponovaný na dve väzby 1:N. Jednou z prienikových tabuliek je aj tabuľka „objednávané stoly“, ktorá umožňuje definovať v rámci jednej objednávky viacero rezervovaných stolov. Tabuľka obsahuje odkaz na identifikátor objednávky a identifikátor daného stola.

Tabuľka č. 10 Atribúty noviniek

(Zdroj: Vlastné spracovanie)

Objednávané stoly					
Názov poľa	Typ údajov		Možné hodnoty		Popis
ID (PK)	Automatické číslovanie	Veľkosť poľa:	Long integer	od -2147483648 do +2147483647	Jednoznačný identifikátor záznamu.
ID objednávky (FK)	Číslo	Veľkosť poľa:	Long integer	od -2147483648 do +2147483647	Číslo objednávky.
ID stola (FK)	Číslo	Veľkosť poľa:	Long integer	od -2147483648 do +2147483647	Identifikácia objednávaných stolov.

### 3.2.7 Objednávky zamestnanca

Rezervácie majú možnosť vykonávať aj zamestnanci a aplikácia musí byť schopná takéto záznamy rozlišovať. Tabuľka „objedávka zamestnanca“ obsahuje identifikačné číslo oprávneného zamestnanca, identifikátor objednávky a identifikátor zákazníka, ktorého zamestnanec v rámci rezervácie definoval.



**Tabuľka č. 11: Atribúty objednávok, vytvorenými zamestnancom**

(Zdroj: Vlastné spracovanie)

Objednávka zamestnanca					
Názov poľa	Typ údajov			Možné hodnoty	Popis
ID (PK)	Automatické číslovanie	Veľkosť poľa:	Long integer	od -2147483648 do +2147483647	Jednoznačný identifikátor záznamu.
ID zákazníka (FK)	Číslo	Veľkosť poľa:	Long integer	od -2147483648 do +2147483647	Identifikácia zákazníka, ktorý chce rezerváciu.
ID objednávky (FK)	Číslo	Veľkosť poľa:	Long integer	od -2147483648 do +2147483647	Identifikácia objednávky.
ID zamestnanca (FK)	Číslo	Veľkosť poľa:	Long integer	od -2147483648 do +2147483647	Identifikácia zamestnanca, ktorý objednávku vytvára.

### 3.2.8 Sledovanie noviniek

U aktualít je možné určiť sledovanosť. Normalizačná tabuľka sledovania noviniek umožňuje definovať záznamy jednotlivých aktualít s identifikátorom zákazníka, ktorý novinku videl. Na základe týchto záznamov je možné určiť, koľko rôznych zákazníkov novinku prezrelo.

**Tabuľka č. 12: Atribúty objednávok, vytvorenými zamestnancom**

(Zdroj: Vlastné spracovanie)

Sledovanie noviniek					
Názov poľa	Typ údajov			Možné hodnoty	Popis
ID (PK)	Automatické číslovanie	Veľkosť poľa:	Long integer	od -2147483648 do +2147483647	Jednoznačný identifikátor záznamu.
ID zákazníka (FK)	Číslo	Veľkosť poľa:	Long integer	od -2147483648 do +2147483647	Identifikácia zákazníka, ktorý novinku sleduje.
ID novinky (FK)	Číslo	Veľkosť poľa:	Long integer	od -2147483648 do +2147483647	Identifikácia novinky.

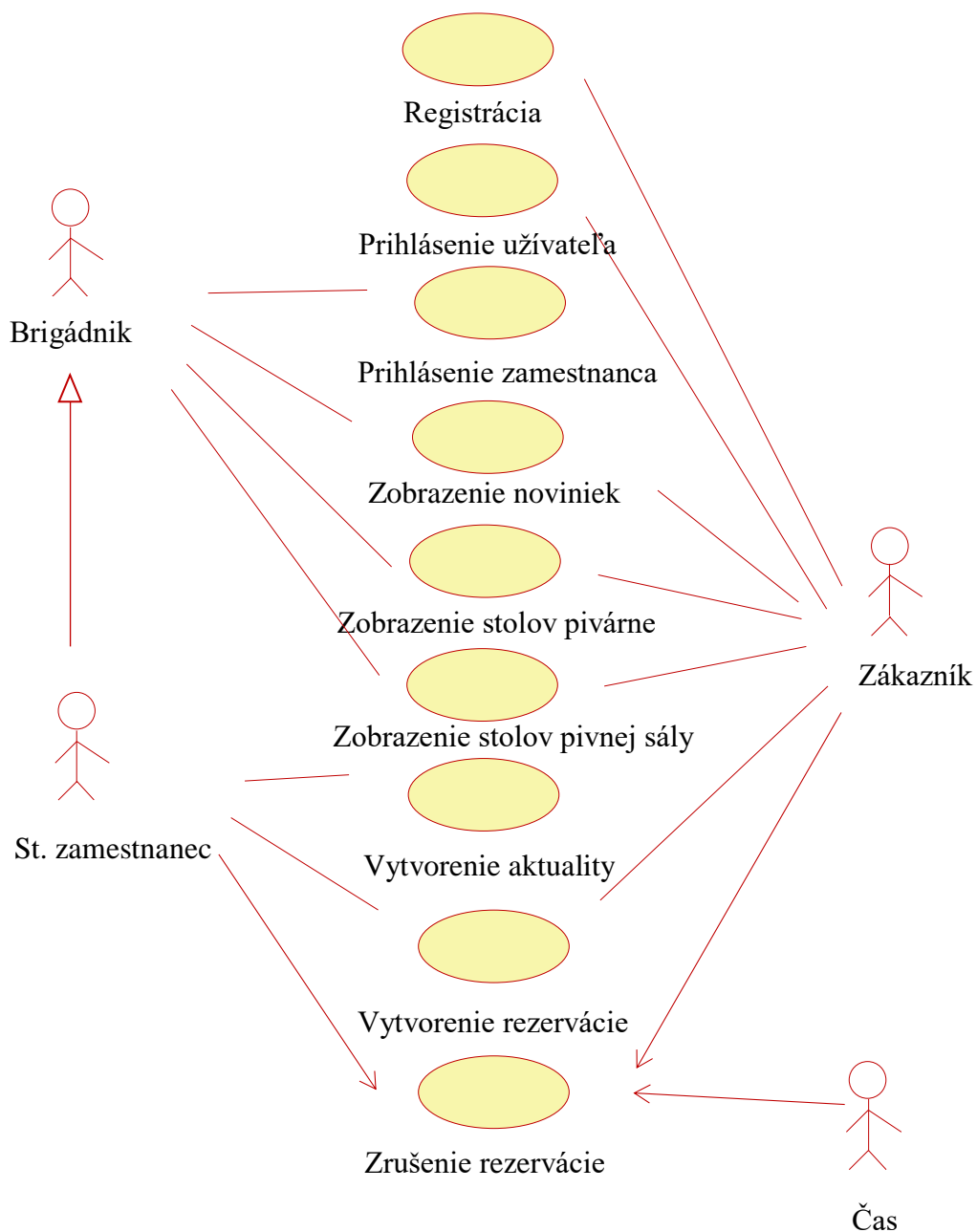
### 3.3 Funkčné modelovanie

Aplikáciu môžu využívať dva druhy užívateľov. Zákazník a zamestnanec, pritom zamestnanec sa ďalej delí podľa pracovného zaradenia.

Brigádnik má obmedzené práva, nemôže vytvárať rezervácie stolov, ani pridávať novinky. Stály zamestnanec má všetky práva brigádnika, navyše je oprávnený vykonávať procesy, ktoré brigádnik nemôže.

Zákazník môže v aplikácii aktuality sledovať, avšak nemôže ich vytvárať. Navyše mu aplikácia neponúka všetky informácie, ktoré ponúka zamestnancom. Zákazník má možnosť vidieť, ktoré stoly sú rezervované, avšak nevidí informácie o tom, kto ich rezervoval.

Nasledujúci diagram popisuje prípady použitia pre jednotlivých aktérov:



**Obrázok č. 14: Diagram prípadov použitia**

(Zdroj: Vlastné spracovanie)

Nasledujúca kapitola podrobnejšie skúma jednotlivé prípady použitia z pohľadu jednotlivých typov užívateľov.

### **3.4 Detaily prípadov užitia**

Diagram prípadov užitia ukázal niekoľko procesov, ktoré v aplikácii môžu prebiehať. Jeden zo základných procesov je rezervácia stola a pridávanie a sledovanie aktualít. Nasledujúce podkapitoly sa detailnejšie zamerajú na jednotlivé procesy. Pomocou vývojových diagramov, diagramov toku dát a EPC diagramov budú analyzované nielen procesy, ktoré prebiehajú priamo v aplikácii, ale jednotlivé úkony a oprávnenia užívateľov systému.

#### **3.4.1 Rezervácia stola zákazníkom**

Rezervovať stôl umožňuje aplikácia v režime zákazníka a v režime zamestnanca. V oboch prípadoch sa musí užívateľ prihlásiť svojim užívateľským menom a heslom. U zamestnanca sa kontroluje jeho pozícia, oprávnenie vytvárať rezervácie majú len stáli zamestnanci.

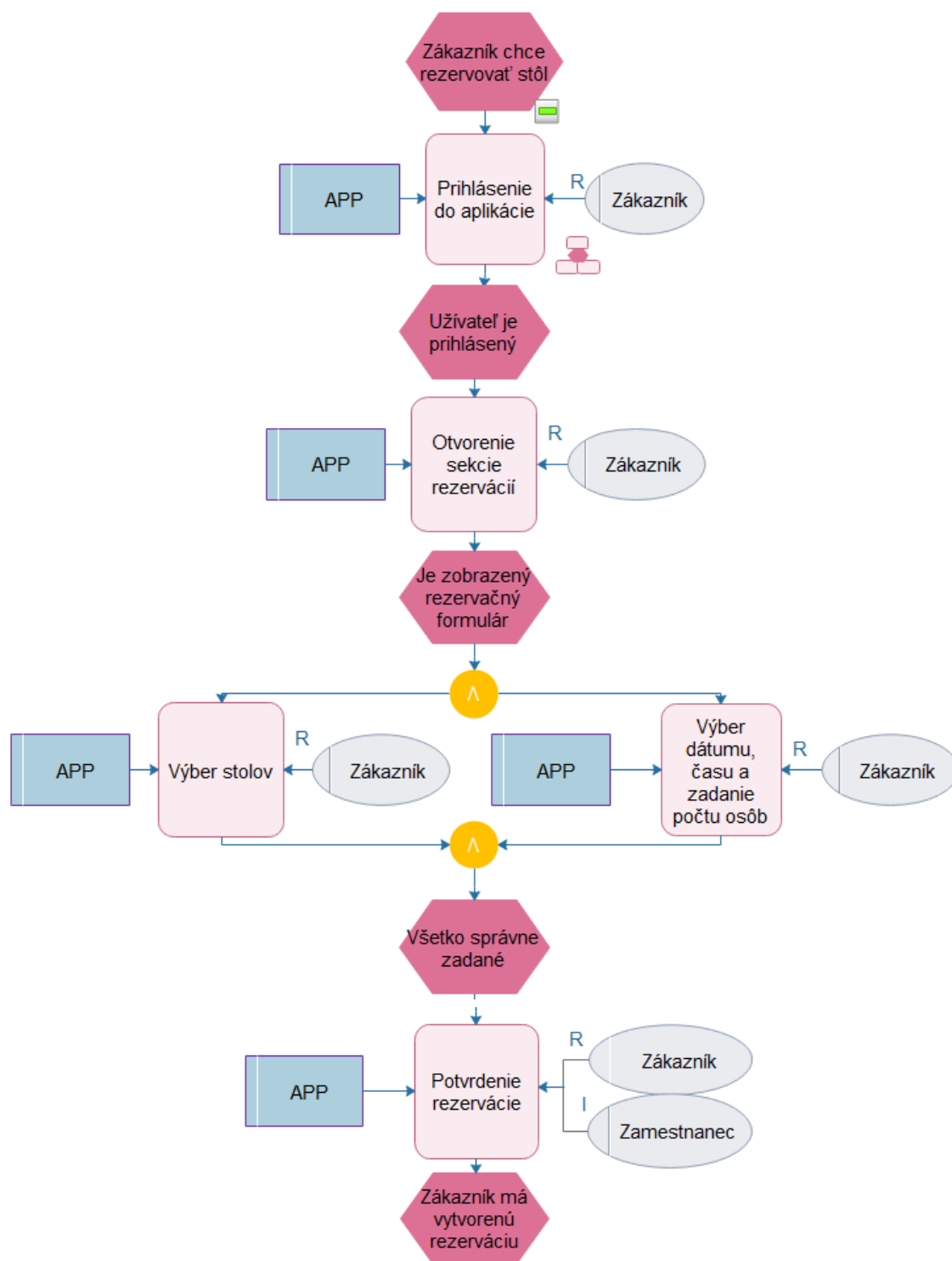
V závislosti od užívateľského režimu následne aplikácia rozlišuje jednotlivé rezervácie a prideluje stolom rôzne farby.

Nasledujúca tabuľka a EPC diagram podrobnejšie zachytávajú proces rezervácie stola zákazníkom.

**Tabuľka č. 13: Vytvorenie rezervácie užívateľom**

(Zdroj: Vlastné spracovanie)

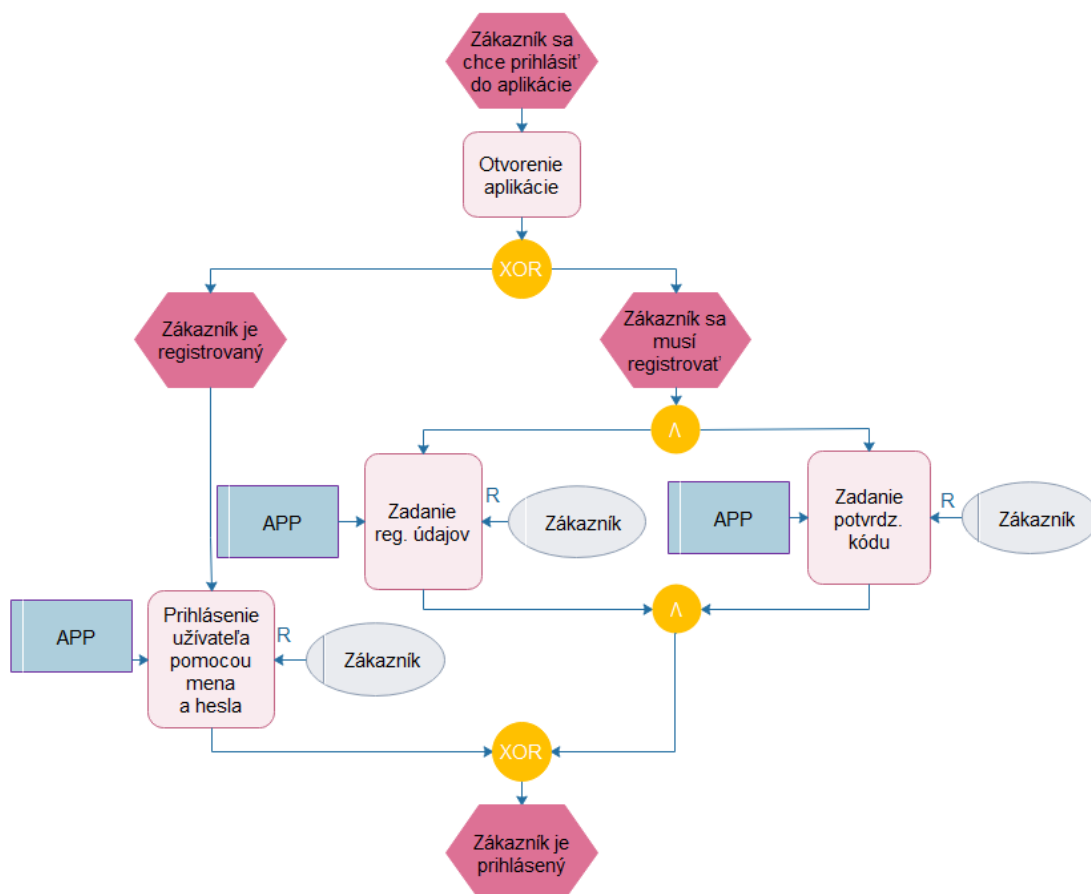
Identifikátor	UC01		
Názov	Vytvorenie rezervácie zákazníkom		
Popis	Zákazník vytvorí rezerváciu stola na daný dátum a dané časové rozmedzie s informáciou o počte osôb.		
Priorita	1 = vysoká	Frekvencia	Priemerne pätnásťkrát za týždeň.
Vstupné podmienky	Zákazník je prihlásený.		
Výstupné podmienky	Aplikácia uložila informácie o rezervácii a zmenila farbu stola na červenú.		
Užívatelia	Zákazníci		
Základná postupnosť	Krok	Činnosť	
	1	Prípád užitia začína voľbou miestnosti (piváreň/pivná sála).	
	2a	Zákazník vyberie dátum.	
	2b	Zákazník zadá časové rozmedzie.	
	3	Zákazník vyberie stoly.	
	4	Zákazník zadá počet osôb.	
	5	Potvrdenie objednávky. Ak zvolí užívateľ obsadený stôl, alebo počet osôb nesúhlasí s dispozíciou, aplikácia rezerváciu nepovolí.	
Alternatívna postupnosť	Krok	Činnosť	
	1-5	Zákazník môže kedykoľvek registráciu zrušiť, vrátiť sa do hlavného menu, alebo aplikáciu ukončiť.	
Poznámky	Pokiaľ zákazník rezerváciu ukončí skôr, než dôjde k potvrdeniu objednávky, záznam sa neuloží.		



**Obrázok č. 15: Rezervácia stola zákazníkom**

(Zdroj: Vlastné spracovanie)

Aby mohol zákazník rezerváciu vytvoriť, musí byť v aplikácii registrovaný a prihlásený. Registráciu robí zákazník len raz, kedy je mu priradené užívateľské meno a heslo. Registráciu musí zákazník potvrdiť zadaním overovacieho kódu, ktorý mu je zaslaný na kontaktné telefónne číslo. Zadaním správneho overovacieho kódu je zákazník prihlásený do aplikácie.

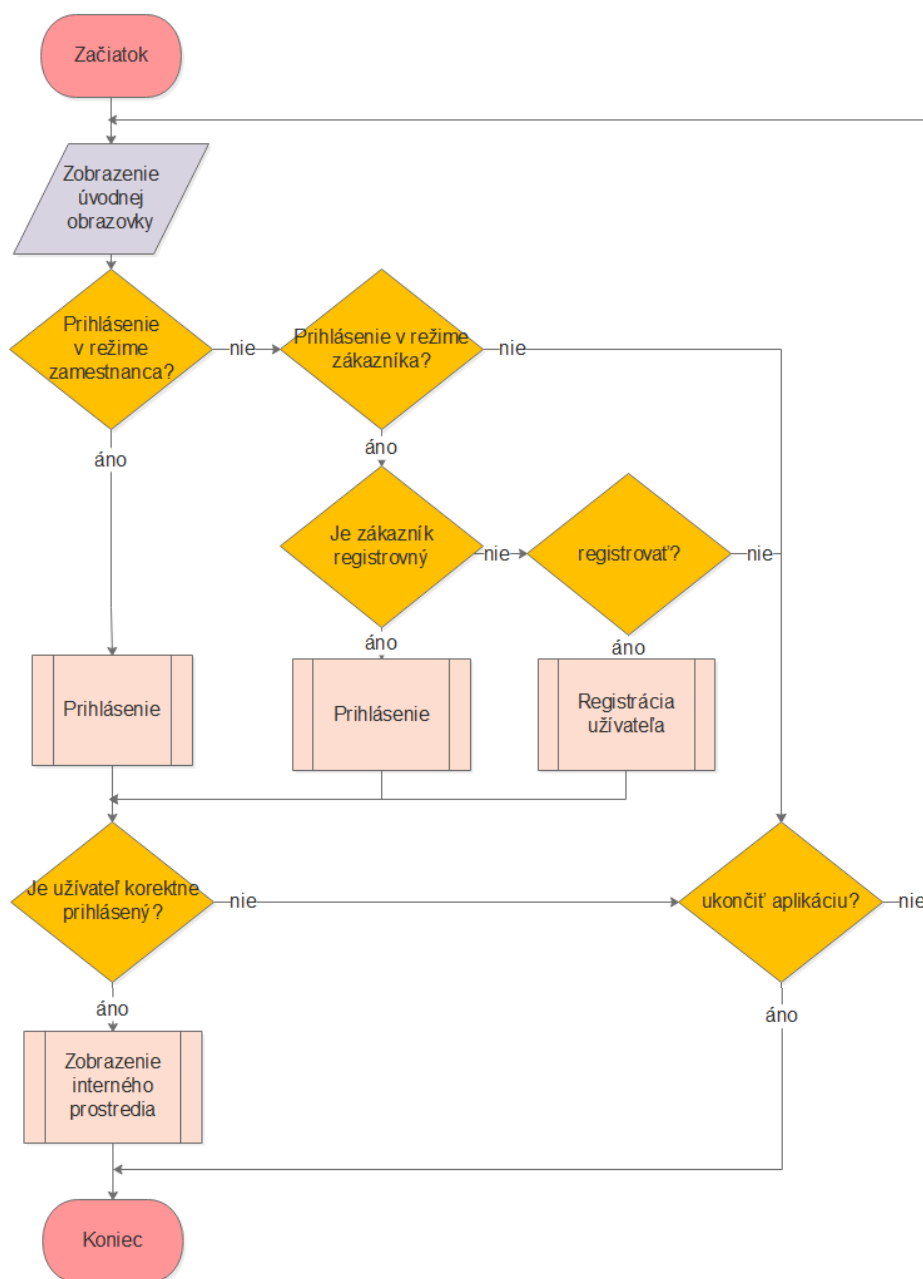


**Obrázok č. 16: Podproces prihlásenia zákazníka**

(Zdroj: Vlastné spracovanie)

Zasielanie overovacieho kódu je vykonávané automaticky. Systém po zaevidovaní registrácie nového zákazníka zasiela správu na udané telefónne číslo. Zavedený je tak systém kontroly telefónneho čísla, ktoré v tomto prípade nemôže byť vymyslené, alebo nepozornosťou zadané nesprávne. Telefónne číslo je dôležité pre prípad, kedy zamestnanec musí kontaktovať zákazníka pri neočakávanej zmene. Takisto v prípade, kedy zákazník vytvorí rezerváciu a po uplynutí pol hodiny sa nedostaví, zamestnanec pred zrušením rezervácie najskôr zákazníka kontaktuje.

Nasledujúce vývojové diagramy znázorňujú procesy prihlásenia:



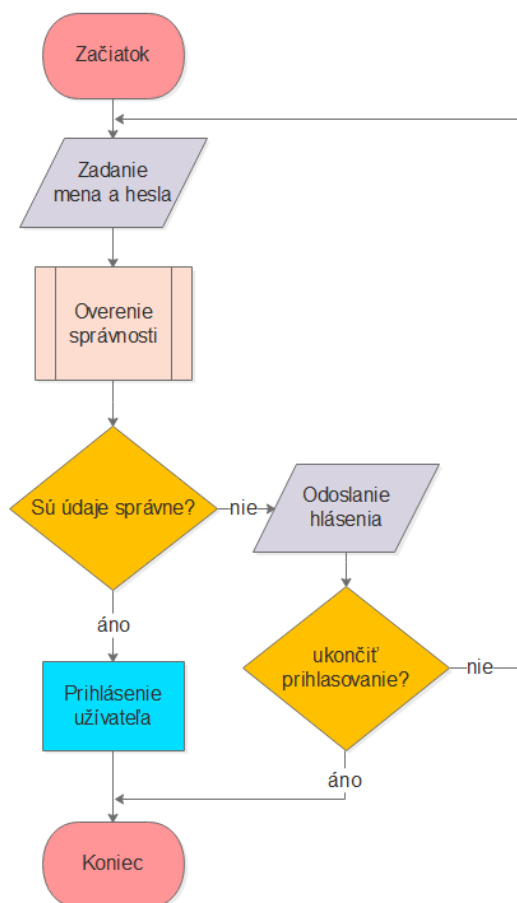
**Obrázok č. 17: Proces aktivácie interného prostredia aplikácie**

(Zdroj: Vlastné spracovanie)

Po spustení zákazníckej aplikácie sa zobrazí úvodná obrazovka s výzvou o prihlásenie alebo registráciu. V situácii, keď sa chce registrovať už existujúci užívateľ, aplikácia registráciu nepovolí. Takisto neregistrovaný zákazník sa do aplikácie neprihlási.



Proces prihlásenia obsahuje podproces kontroly zadaného užívateľského mena a hesla, ktorý hľadá v tabuľke registrovaných užívateľov zhodný záznam. Ak aplikácia zhodný záznam nenájde, zobrazí sa užívateľovi chybové hlásenie s možnosťou opätovného pokusu prihlásenia, alebo registrácie.



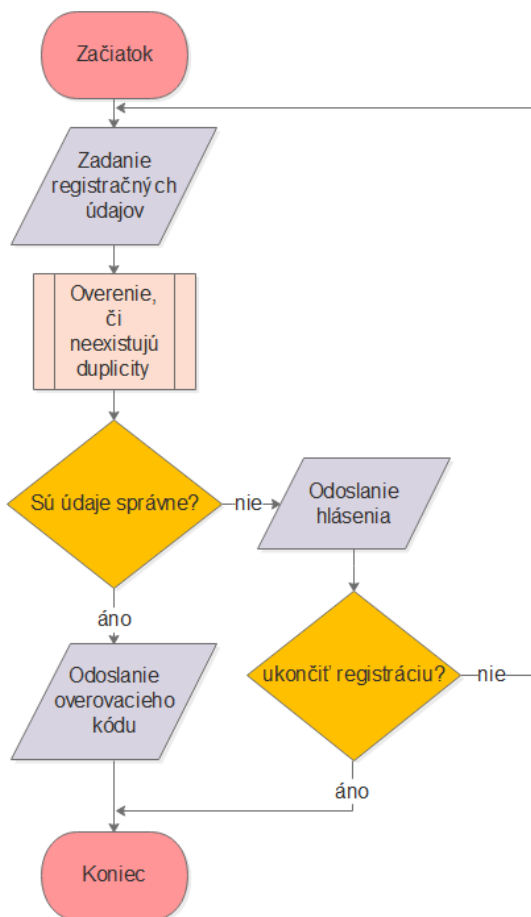
**Obrázok č. 18: Podproces prihlásenia**

(Zdroj: Vlastné spracovanie)

Ak sa chce zákazník registrovať, musí zadať do formulára všetky potrebné registračné údaje spolu so správnym telefónnym číslom. Podproces overenia údajov vyhľadáva v zozname registrovaných užívateľov zhodné „loginy“. V prípade nájdenia rovnakého prihlasovacieho mena odošle varovnú správu s možnou opätovnou registráciou alebo prihlásením.

Aplikácia umožňuje registráciu rôznych užívateľov s rovnakým telefónnym číslom, preto sa duplicity nekontrolujú.

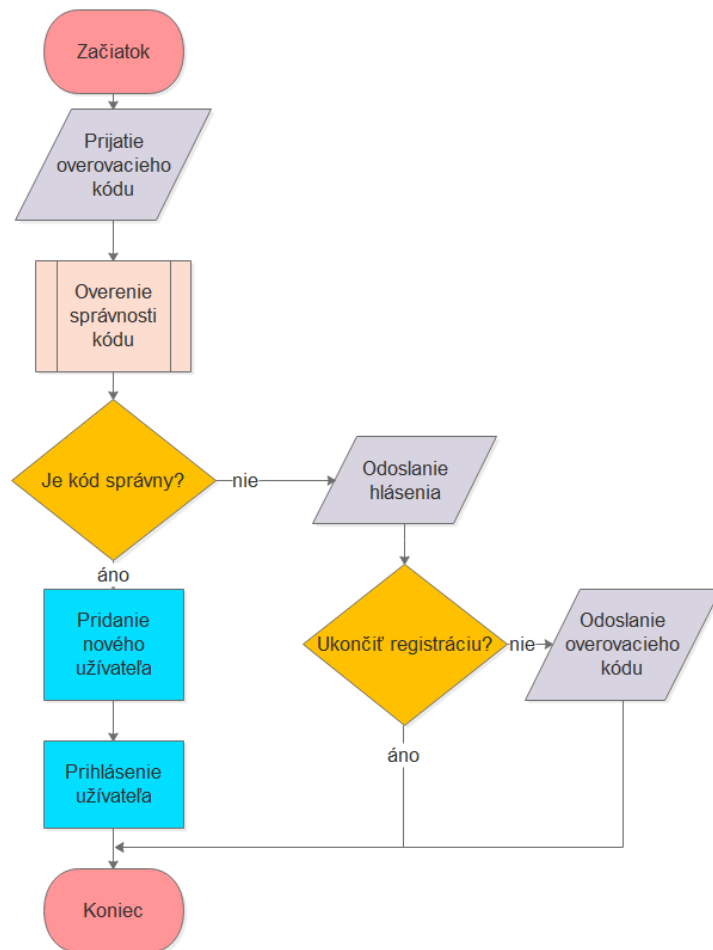
V prípade korektných prihlasovacích údajov systém zašle na telefónne číslo správu s overovacím kódom. Pokým neprijme systém od užívateľa potvrdzujúci kód, registrácia sa nedokončí.



**Obrázok č. 19: Podproces registrácie**

(Zdroj: Vlastné spracovanie)

Systém zaevidované registračné údaje bez prijatia overovacieho kódu uchováva týždeň, potom záznam zruší a je nutná nová registrácia. Pokým systém neprijme správny overovací kód, užívateľ nemá možnosť sa do systému prihlásiť.



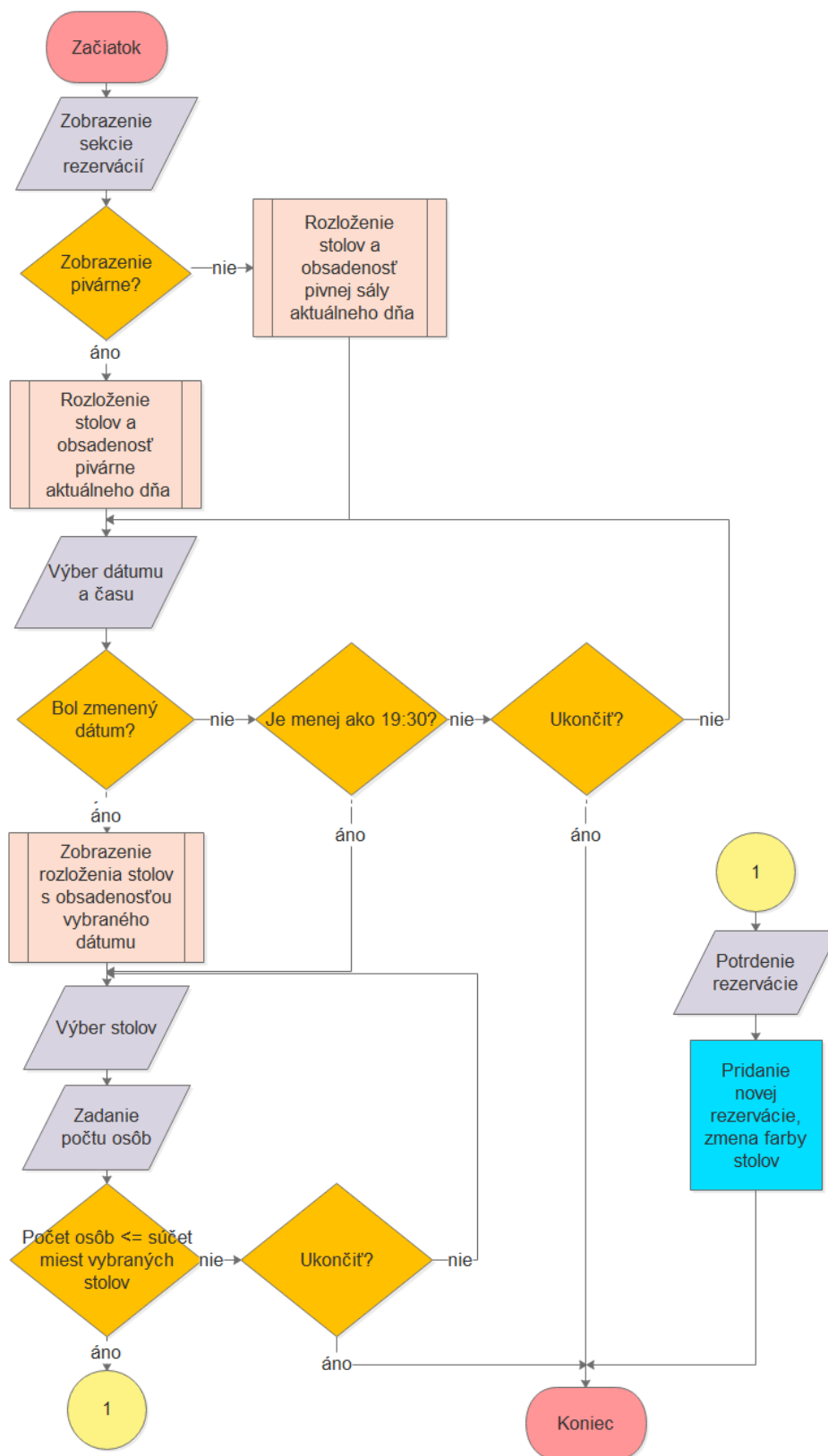
**Obrázok č. 20: Podproces prijatia overovacieho kódu**

(Zdroj: Vlastné spracovanie)

Po úspešnom prihlásení sa zobrazí užívateľské prostredie systému v danom režime.

Užívateľské prostredie zákazníka obsahuje niekoľko podzložiek. Jednou z nich je zobrazenie obsadenosti s možnou rezerváciou stola.

V analýze súčasného stavu bol predstavený informačný systém Pivovaru, ktorý by mohol slúžiť ako zdroj aktuálnych informácií o obsadenosti. Predstavené však boli aj možné nežiaduce stavy, ktoré by sa s týmto variantom nedali odstrániť. Preto aplikácia umožňuje vidieť obsadenosť len z pohľadu uskutočnených rezervácií zákazníkom alebo zamestnancom.



Obrázok č. 21: VD znázorňujúci proces rezervácie zákazníkom

(Zdroj: Vlastné spracovanie)

Vývojový diagram predstavuje riešenie rezervácie zákazníkom. Pretože rezervácie na aktuálny deň je možné realizovať do 19:30, aplikácia musí túto informáciu sledovať. Ak si chce zákazník rezervovať stôl po pol ôsmej večer, aplikácia mu to nedovolí. Ponúkne mu však možnosť rezervácie na iný deň. Takisto musia byť sledované otváracie hodiny a umožnené rezervácie len v čase, keď je otvorené.

Spustením modulu rezervácie a výberom miestnosti sa najskôr zobrazí rozloženie stolov a stav rezervácií daného dňa a danej miestnosti. Po zmene dátumu sa stav rezervácií aktualizuje.

Pri výbere stolov má možnosť zákazník voliť medzi zafarbenými nazeleno. Tento príznak indikuje, že na daný stôl ešte nie je rezervácia vytvorená. Konkretizovaním časového rozmedzia sa príznaky v závislosti od času rezervácie môžu meniť.

Ak je stôl zafarbený inou farbou, aplikácia zákazníkovi nepovolí výber. Preto vývojový diagram tento stav nerieši.

Ďalšou podmienkou vytvorenia rezervácie je udanie počtu osôb. Ten musí súhlasiť s dispozíciou voľných miest pri stole. Aplikácia preto porovnáva počet osôb s počtom voľných miest a keď je počet osôb väčší, rezerváciu nedovolí. Ponúkne však zákazníkovi zmeniť objednávku.

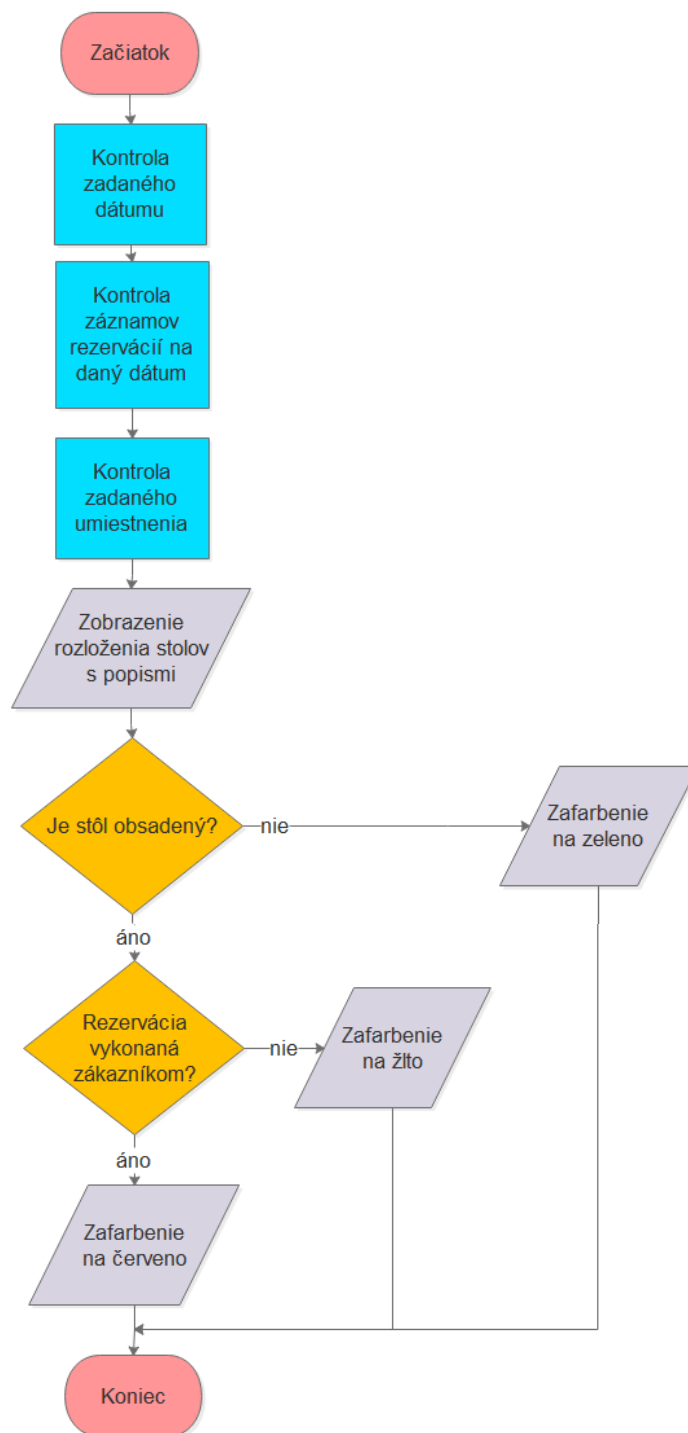
Zákazník môže kedykoľvek rezerváciu zrušiť. Zrušením rezervácie pred potvrdením objednávky sa záznam neuloží a proces sa ukončí.

V prípade vykonanej rezervácie sa vytvorí záznam. Rezervované stoly zmenia príznak zo zelenej farby na červenú.

U každého stolu je evidované číslo možného obsadenia, prípadný popis stola a či je stôl voľný alebo obsadený s daným farebným príznakom. Zamestnanec má okrem týchto informácií možnosť u obsadených stoloch kontrolovať aj informácie o zákazníkovi, ktorý rezerváciu vykonal.

Rezervované stoly v daný deň a časové rozmedzie sú zafarbené na červeno, rezervované stoly prostredníctvom zamestnanca sú zafarbené na žltu.

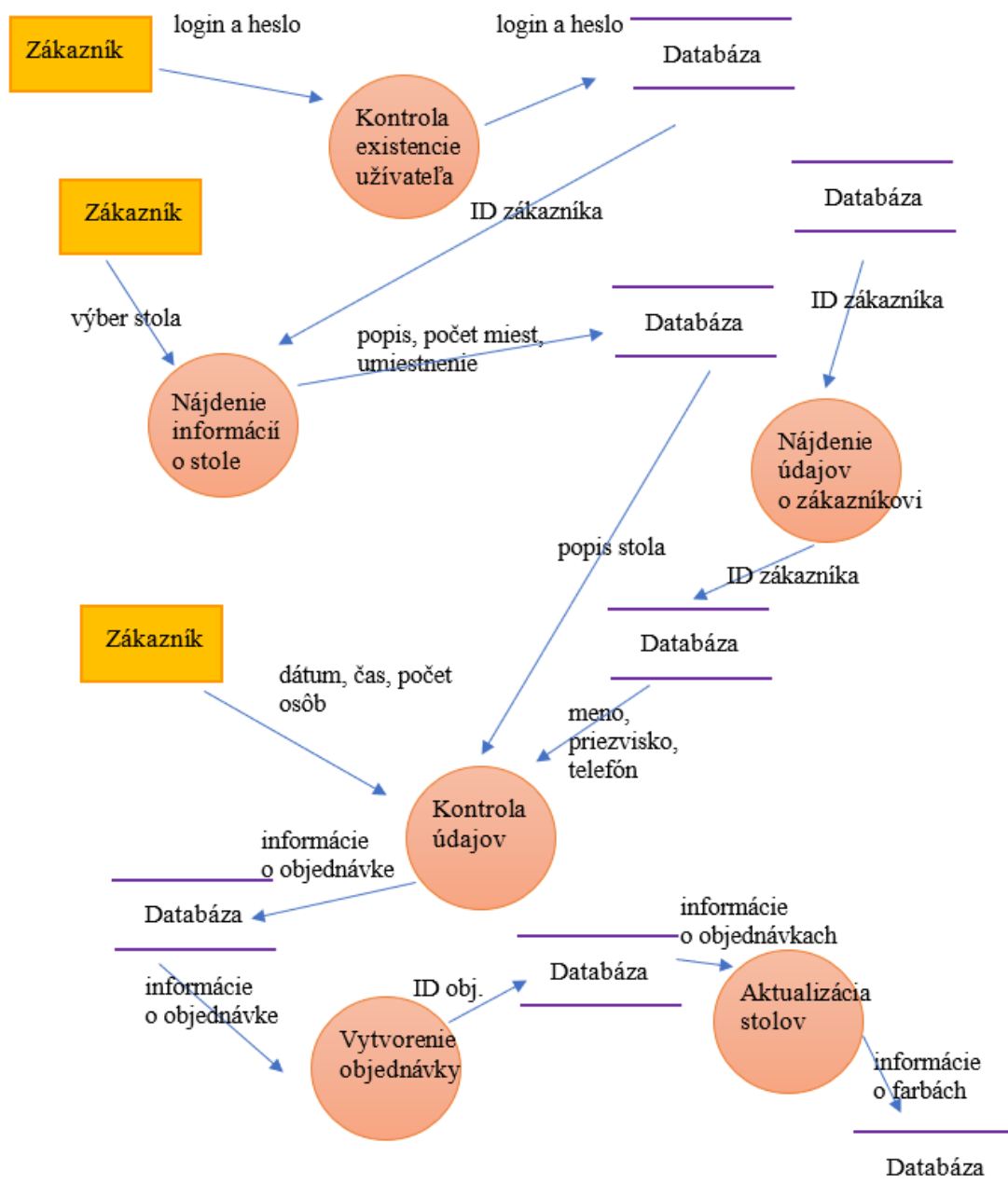
Podproces zobrazenia rozloženia stolov s informáciami o obsadenosti je predstavený na nasledujúcom vývojovom diagrame. Prvou podmienkou zobrazenia je informácia o dátume, ďalšia o časovom rozmedzí a v neposlednej rade je nutné vedieť, pre ktorú miestnosť sa má rozloženie stolov zobraziť.



**Obrázok č. 22: Podproces zobrazenia rozloženia stolov**

(Zdroj: Vlastné spracovanie)

Nasledujúci diagram toku dát znázorňuje proces prihlásenia a rezervácie stola zákazníkom.



Obrázok č. 23: Diagram toku dát – rezervácia zákazníka

(Zdroj: Vlastné spracovanie)

Po správne zadaných prihlasovacích údajoch zákazníka aplikácia získa potrebné informácie, ktoré sú o zákazníkovi v databáze uložené. Následne môže zákazník vybrať stôl, dátum, čas a zadať počet osôb. Ak je všetko zadané správne, vytvorí sa nový záznam o rezervácii a aktualizuje sa stav obsadenosti.

### 3.4.2 Rezervácia stola zamestnancom

V prípade, kedy užívateľ nevlastní aplikáciu, rezerváciu uskutočňuje zamestnanec na základe telefonátu alebo osobného stretnutia.

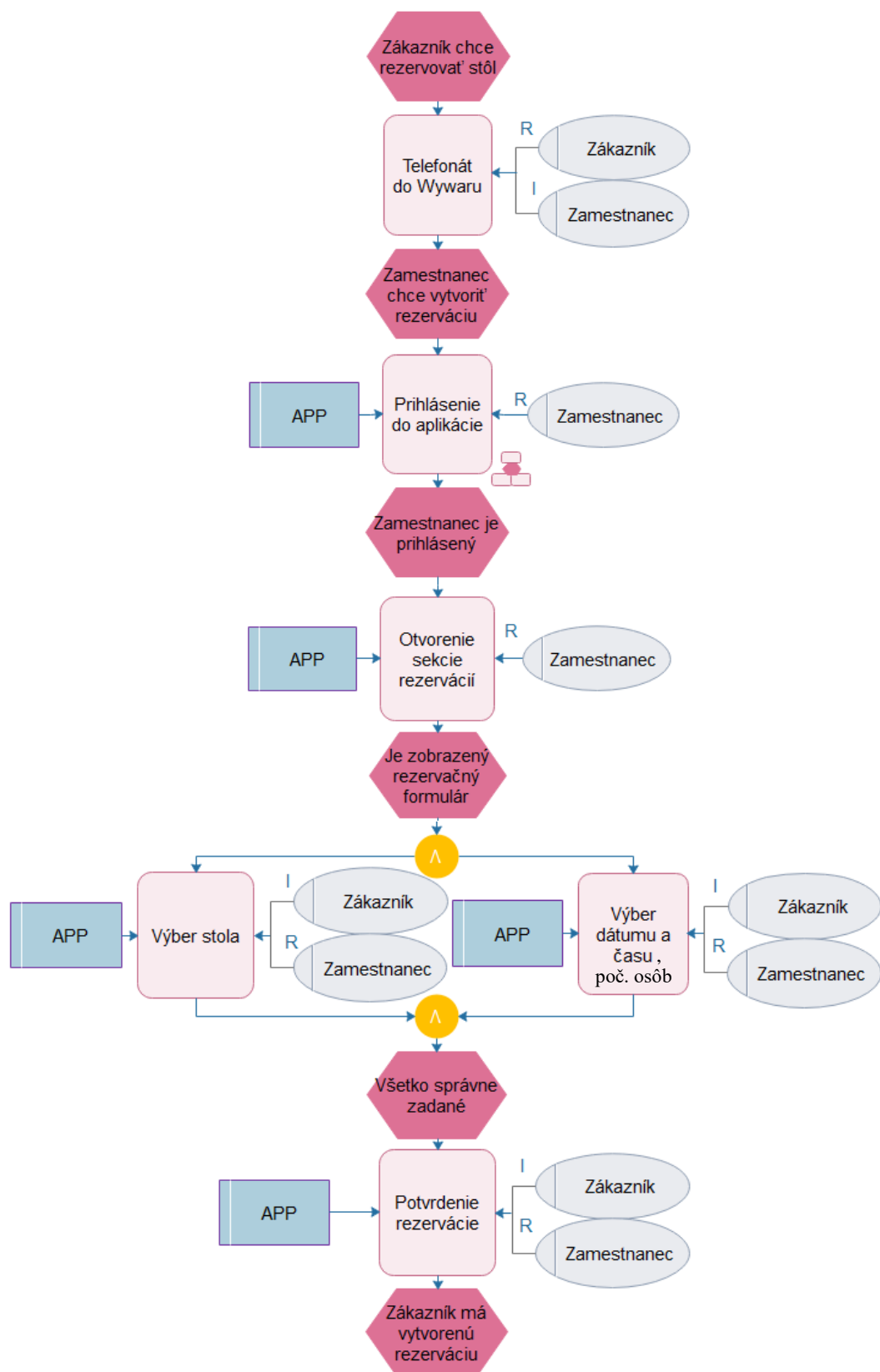
Zamestnanec musí najskôr definovať zákazníka a na základe získaných údajov vytvoriť objednávku.

Tabuľka č. 14: Vytvorenie rezervácie zamestnancom

(Zdroj: Vlastné spracovanie)

Identifikátor	UC02		
Názov	Vytvorenie rezervácie zamestnancom		
Popis	Zamestnanec vytvorí rezerváciu stola na daný dátum a dané časové rozmedzie s informáciou a počte osôb.		
Priorita	1 = vysoká	Frekvencia	Priemerne desaťkrát za týždeň.
Vstupné podmienky	Zamestnanec je prihlásený.		
Výstupné podmienky	Aplikácia uložila informácie o rezervácii a zmenila farbu stola na žltú.		
Užívatelia	Zamestnanci		
Základná postupnosť	Krok	Činnosť	
	1	Definovanie nového zákazníka – zadanie mena, priezviska, telefónneho čísla.	
	2	Výber umiestnenia.	
	3a	Výber dátumu.	
	3b	Výber časového rozmedzia.	
	4	Výber stolov.	
	5	Zadanie počtu osôb.	
	6	Potvrdenie objednávky.	
Alternatívna postupnosť	Krok	Činnosť	
	1-6	Zamestnanec môže kedykoľvek rezerváciu zrušiť, vrátiť sa do hlavného menu, alebo aplikáciu ukončiť.	
Poznámky	Pokiaľ zamestnanec rezerváciu ukončí skôr, než dôjde k potvrdeniu objednávky, záznam sa neuloží.		

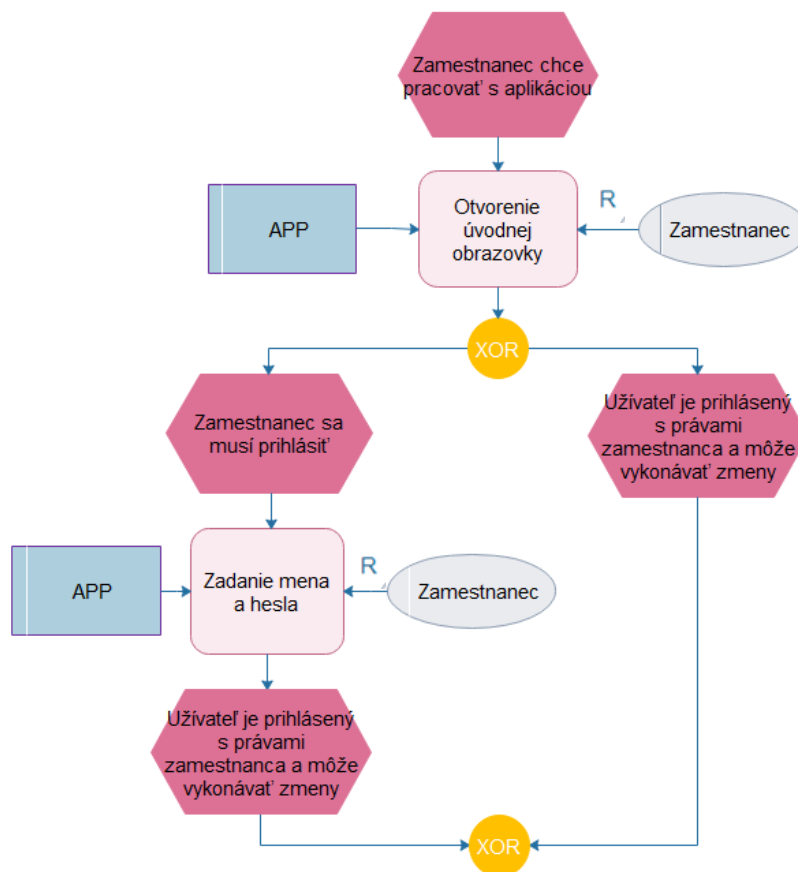




Obrázok č. 24: Rezervácia stola zamestnancom

(Zdroj: Vlastné spracovanie)

Takisto ako zákazník, aj zamestnanec sa musí do aplikácie najskôr prihlásiť. Registráciu v režime zamestnanca aplikácia nedovoľuje. Zamestnancov definuje správca systému a prideluje im oprávnenia.

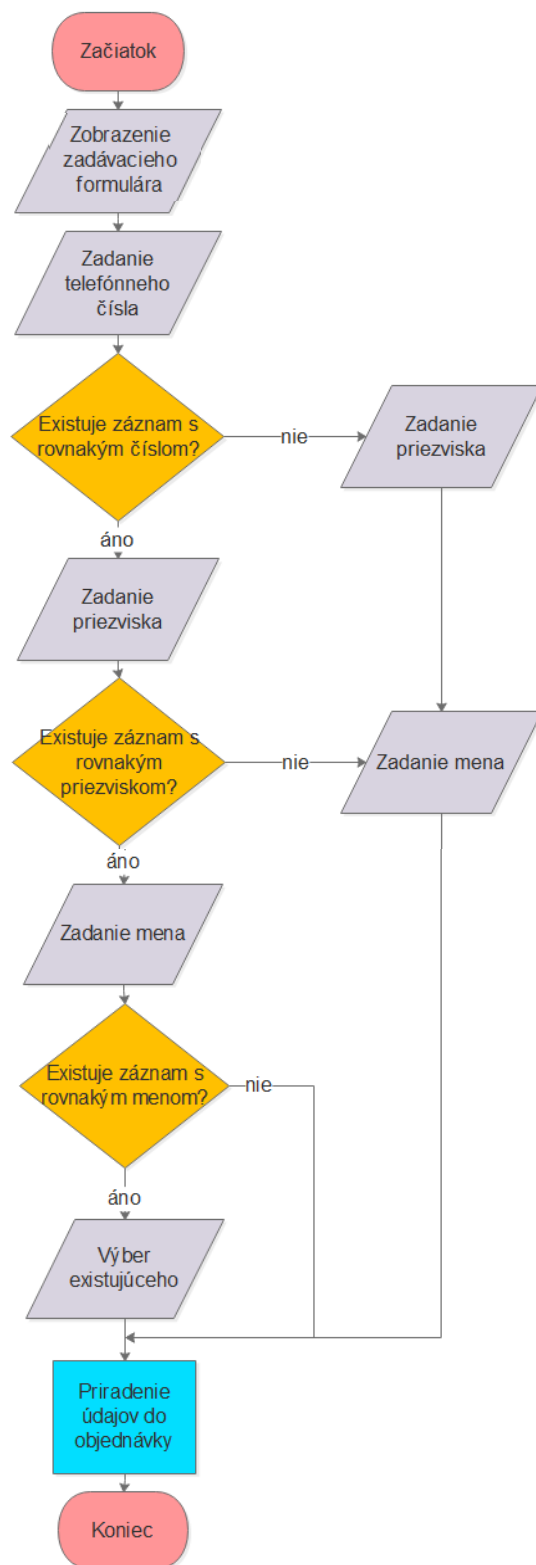


**Obrázok č. 25: Podporoces prihlásenia zamestnanca**

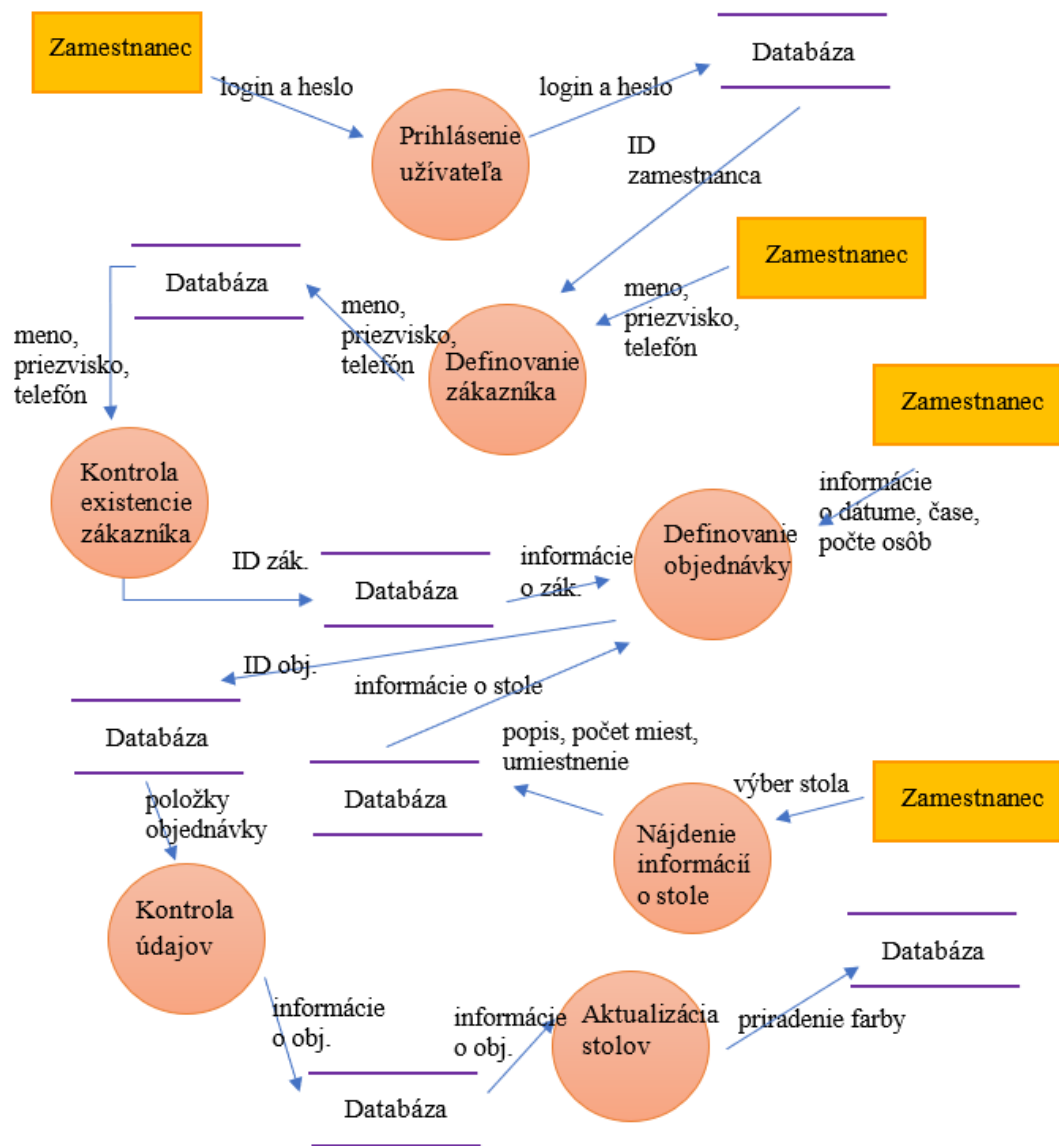
(Zdroj: Vlastné spracovanie)

Proces prihlásenia zamestnanca je rovnaký ako u zákazníka, avšak užívateľské prostredie je odlišné.

Proces rezervácie stola sa líši v tom, že musí zamestnanec najskôr definovať údaje o novom zákazníkovi, alebo vybrať záznam existujúceho. Proces zobrazuje nasledujúci vývojový diagram.



Obrázok č. 26: VD znázorňujúci proces pridania zákazníka  
(Zdroj: Vlastné spracovanie)



Obrázok č. 27: Diagram toku dát – rezervácia zamestnanca

(Zdroj: Vlastné spracovanie)

Diagram toku dát znázorňuje jednotlivé procesy a dátové toky, ktoré sa udejú pri realizácii rezervácie zamestnancom.

### 3.4.3 Vytvorenie aktuality

Zamestnanec má okrem rezervácií možnosť vytvárať aktuality z Pivovaru. Jedná sa tak o možné akcie, ktoré Pivovar uskutočňuje, možné zmeny, ktoré nastanú, alebo informácie o aktuálnych pivách, ktoré sú vo výčape.

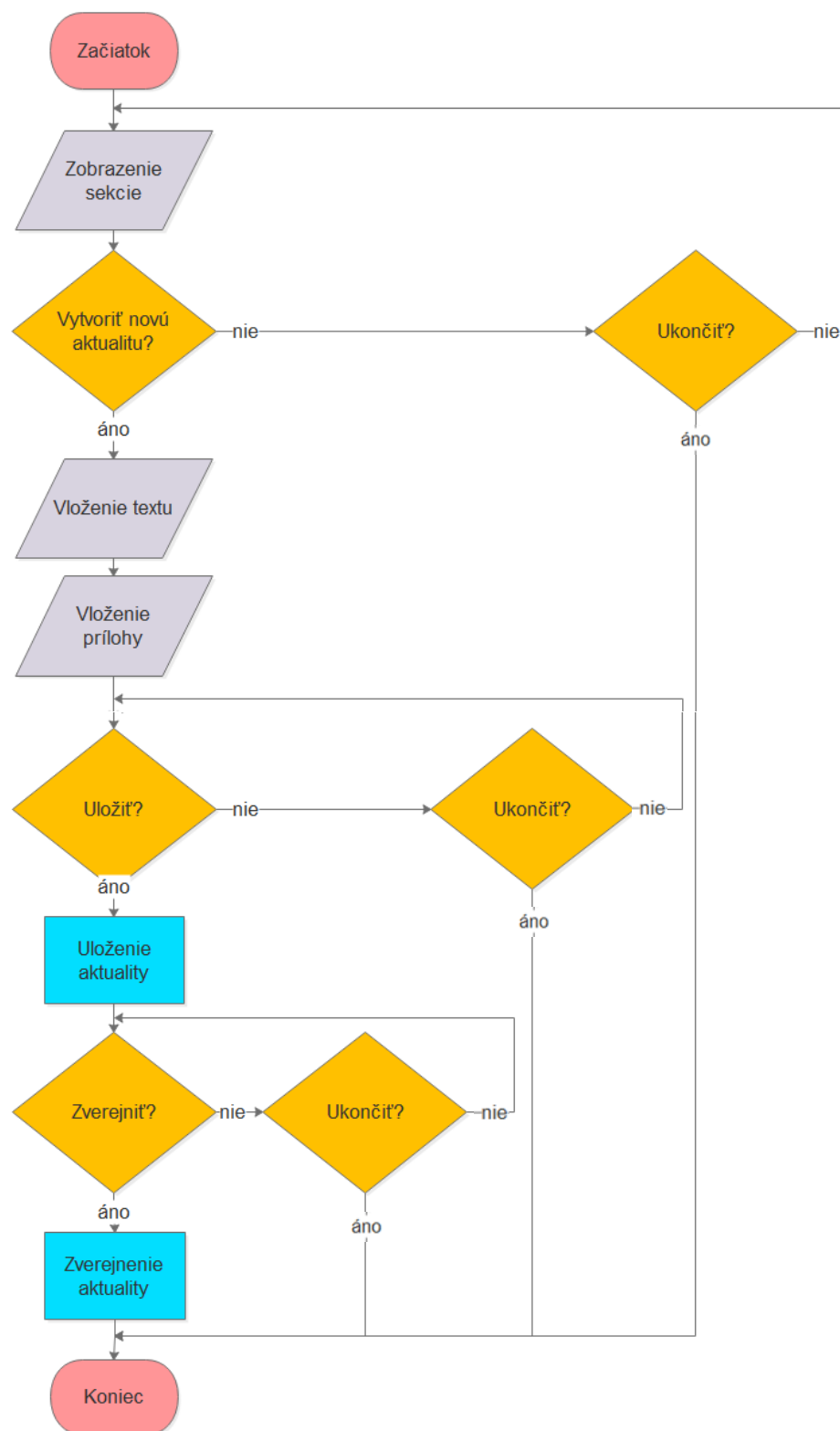
Nasledujúca tabuľka zobrazuje postupnosť činností, ktoré musí oprávnený zamestnanec vykonať.

Tabuľka č. 15: Vytvorenie aktuality

(Zdroj: Vlastné spracovanie)

Identifikátor	UC01		
Názov	Vytvorenie aktuality		
Popis	Zamestnanec pridá aktualitu z Pivovaru.		
Priorita	1 = stredná	Frekvencia	Priemerne raz za týždeň.
Vstupné podmienky	Zamestnanec je prihlásený.		
Výstupné podmienky	Aplikácia uložila aktualitu a majú ju možnosť vidieť zákazníci.		
Užívatelia	Oprávnení zamestnanci		
Základná postupnosť	Krok	Činnosť	
	1	Otvorenie sekcie.	
	2	Zadanie aktuality	
	3	Pripojenie prílohy	
	4	Uloženie.	
	5	Zverejnenie.	
Alternatívna postupnosť	Krok	Činnosť	
	1-5	Zamestnanec môže kedykoľvek písanie prerušiť, vrátiť sa do hlavného menu, alebo aplikáciu ukončiť.	
Poznámky	Pokiaľ zamestnanec novinku neuloží, aktualita sa zruší. Záznam sa stáva viditeľným pre zákazníkov až po zverejnení.		

Nasledujúci vývojový diagram znázorňuje proces pridania aktuality zamestnancom:



**Obrázok č. 28: Pridanie aktuality**

(Zdroj: Vlastné spracovanie)

### 3.5 Návrh rozloženia stolov s farebným označením

Užívatelia majú možnosť v aplikácii vidieť rozloženia stolov pivárne a pivnej sály. Zelené označenie stolu indikuje, že je stôl voľný, červenou farbou sú označené stoly rezervované zákazníkom a žltou farbou stoly, u ktorých bola rezervácia vykonaná zamestnancom.

Zamestnanci majú navyše možnosť vidieť informácie o zákazníkoch, ktorí rezerváciu stola vykonali. Zákazníci túto možnosť nemajú.

#### Pivná sála – pohľad zákazníka

The diagram shows the layout of the beer hall (Pivná sála) with various tables and areas. The layout includes a bar, sklad (storage), wc (restrooms), and terasa (terrace). Tables are color-coded: red for customer reservations, green for free, yellow for staff reservations, and green with a checkered pattern for confirmed reservations. The number of seats at each table is indicated by a number in the center of the table.

Legend:

- 6 (red) rezervovaný užívateľom
- 6 (green) voľný
- 6 (yellow) rezervovaný zamestnancom
- 6 (green with checkered pattern) uskutočnený výber

Reservation Form:

Dátum: květen 2019  
po út st čt pá so ne  
29 30 1 2 3 4 5  
6 7 8 9 10 11 12  
13 14 15 16 17 18 19  
20 21 22 23 24 25 26  
27 28 29 30 31 1 2  
3 4 5 6 7 8 9  
Dnes

Hodina od: 20:30  
Hodina do: 01:00  
Počet osôb: 4

Počet vybraných stolov: 1  
Číslo vybraného stola: 12  
Počet miest: 4  
Počet osôb: 4  
Dátum: 03.05.2019  
Čas: 20:30 – 01:00

Rezervovať

Obrázok č. 29: Návrh rozloženia stolov – pohľad zákazníka

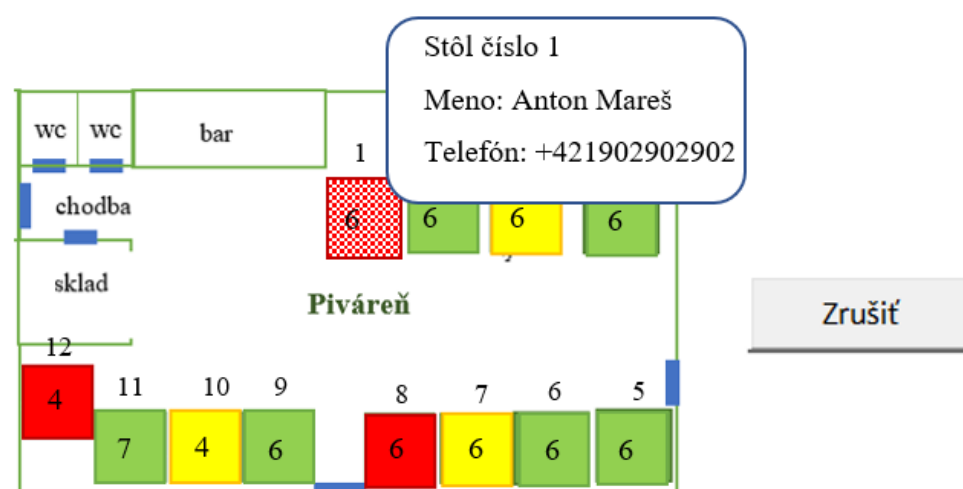
(Zdroj: Vlastné spracovanie)

Vybraný stôl je označený vzorkou. Ak si užívateľ vyberie rezervovaný stôl, aplikácia mu nezobrazí tlačidlo pre rezerváciu. Takisto pri zadávaní registrácie po pol ôsmej v daný deň, alebo nedostačujúcom počte stoličiek mu aplikácia rezerváciu nepovolí.

Pri potvrdení rezervácie sa zmení príznak stola. Užívateľ má možnosť svoje rezervácie zrušiť.

Nasledujúci návrh predstavuje riešenie z pohľadu zamestnanca. Vybraný stôl je opäť vyznačený vzorkou. Zamestnanec má právo rušiť všetky rezervácie.

### Piváreň – pohľad zamestnanca



Dátum:

Calendar for May 2019 (květen 2019). The date 3 is selected. A 'Dnes' (Today) button is at the bottom.

Hodina od:

Hour selection input field with navigation arrows.

Hodina do:

Hour selection input field with navigation arrows.

Počet osôb

Number of people selection input field with navigation arrows.

Rezervácie dňa 03.05.2019:

1: 20:00 – 01:00 Mareš

3: 19:00 – 01:00 Sladká

7: 20:00 – 01:00 Malý

8: 21:00 – 01:00 Veľká

10: 20:30 – 01:00 Stredný

12: 17:00 – 20:00 Pekná

Obrázok č. 30: Návrh rozloženia stolov – pohľad zamestnanca

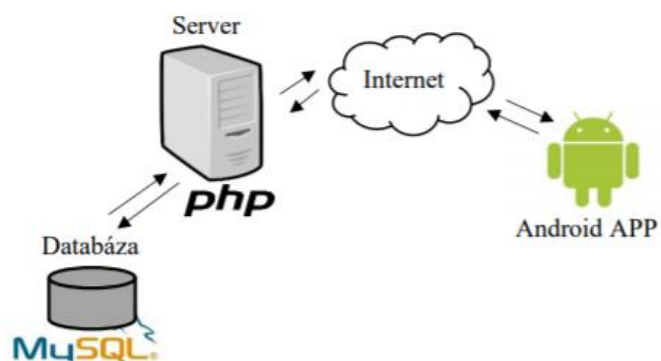
(Zdroj: Vlastné spracovanie)



### 3.6 Voľba úložiska

Aj keď nie je cieľom práce vytvoriť konkrétny kód aplikácie, je vhodné sa zamerať na možné riešenia uloženia dát. Súčasná situácia na trhu ponúka niekoľko možností. Jednou z nich je využiť vlastného zariadenia, fungujúceho ako server. V tomto prípade sú na toto zariadenie kladené veľké nároky čo sa týka výkonu, ale aj kapacity. To sa samozrejme odráža na finančnej stránke. Pivovar v súčasnej dobe nedisponuje žiadnym takýmto zariadením, v práci je preto ďalej uvažovaný druhý variant a to využitia komerčných úložísk, poskytovaných rôznymi internetovými „hostingami“.

Na to, aby bolo možné aplikácie v užívateľských zariadeniach synchronizovať, je nutné, aby boli dáta uložené na nejakom externom úložisku. Architektúru komunikácie zariadenia s Android platformou a externého úložiska vyjadruje nasledujúci obrázok:



Obrázok č. 31: Komunikácia medzi databázou a aplikáciou

(Zdroj: 22)

V závislosti od požiadaviek aplikácie je nutné, aby webový server poskytoval služby W/LAMP pre synchronizáciu internej databázy aplikácie s externou, teda Apache server musí byť schopný vykonávať skripty PHP a musí obsahovať databázu MySQL. Ako príklad je uvedený webový hosting Webbhouse, ktorý ponúka viaceré cenové varianty v závislosti od poskytovaných služieb. Navyše ponúkajú možnosť aktivácie na 1. mesiac zadarmo, voliteľné zálohovanie, podporu a dohľad NON-STOP, garantovanú dostupnosť a štatistiku prístupov (23).

Nasledujúca tabuľka zobrazuje prehľad programov a vybraných funkcií:

**Tabuľka č. 16: Prehľad služieb hostingu Webhouse**

(Zdroj: 23)

	<b>Fajnšmeker</b>	<b>Minimum</b>	<b>Optimum</b>	<b>Maximum</b>	<b>Virtuálny server</b>
<b>Cena</b>	od 1 €/mes. (podľa zvolených parametrov)	od 1,99 €/mes.	od 3,59 €/mes.	od 5,49 €/mes.	od 8,16 €/mes. (podľa zvolených parametrov)
<b>Priestor</b>	voliteľný	4000 MB	15 000 MB	neobmedzený	voliteľný
<b>Vybrané služby</b>	voliteľné	PHP 5.2 - 7.2 a SQLite	PHP + MySQL alebo ASP.NET + MS SQL	PHP + MySQL alebo ASP.NET + MS SQL	voliteľné

Webhosting Webhouse bol vybraný na základe pozitívnych skúseností s týmto poskytovateľom. Navyše ponúka všetky služby, ktoré sú pre fungovanie systému potrebné.

Pre potreby aplikácie bol vybraný program Optimum s kapacitou až 15 000 MB a s ponukou služieb PHP + MySQL.

### 3.7 Ekonomické zhodnotenie a prínos práce

Prínos tvorby aplikácie na rezerváciu stolov s aktualitami z Pivovaru sa nedá priamo finančne vyjadriť. Jeho klady spočívajú hlavne v poskytnutí možnosti získať prvenstvo spomedzi konkurentmi, v možnosti priniesť na miestny trh niečo nové. V závislosti od spokojných zákazníkov sa potom odvíjajú tržby Pivovaru. Aplikácia by tiež mala uľahčiť prácu zamestnancom.

Náklady spájajúce sa so zavedením nového systému sa dajú len odhadnúť. Pri priemernej cene práce programátora a analytika - 10 €/hod. a odhadovanom počte hodín tvorby aplikácie vrátane odladenia a zaškolenia - 30 hod., sa dajú približne stanoviť na 300 €. Podľa navrhovaného úložiska by sa mala cena pohybovať okolo 4 € mesačne a prvotný vklad do účtu vývojára na Google Play je okolo 22,50 €. Celkové jednorazové odhadované náklady sú teda 322,50 € + mesačný poplatok 4 €.

Tvorba aplikácie by prispela k budovaniu si dobrého mena, k udržaniu a možnému prilákaniu nových zákazníkov. Tieto nefinančné výnosy sú pre firmu vyššie, ako náklady spojené s realizáciou.

## ZÁVER

Práca sa zaoberala návrhom aplikácie na rezerváciu stolov s informáciami o obsadenosti a aktualitách z Pivovaru Wywar. Riešenie bolo navrhnuté pre dve časti komplexu – piváreň a pivnú sálu, ktoré v súčasnosti zdieľajú rovnaký rezervačný systém.

Analýzou súčasného stavu sa zistilo, že žiadne z už existujúcich riešení nepostačuje požiadavkám Pivovaru, preto bola nutná vlastná realizácia. Návrh aplikácie poskytol možnosť rozšírenia a zefektívnenia aktuálneho systému rezervácií. Užívatelia tak môžu vykonávať rezervácie bez nutnosti spolupráce so zamestnancom.

Pôvodný systém rezervácií sa týmto riešením nenahradil, len doplnil. Preto rezervácie môžu vykonávať aj zamestnanci. Navyše sa odstránila nutnosť využitia ďalších podporných softvérových riešení, ktoré neboli na proces vytvárania rezervácií určené.

Návrh aplikácie ponúkol užívateľom nielen možnosť nahliadnutia na rozloženie stolov jednotlivých častí Pivovaru. Ale na základe farebného odlíšenia stolov, ktoré má byť vykonávané automatizovane pro prijatí rezervácie, umožňuje jednoduchú a intuitívnu prácu. Okrem možnosti rezervácií a zistenia informácií o obsadenosti, aplikácia umožní zákazníkovi prezerať aktuálne novinky z Pivovaru, ktoré tvoria pridanú hodnotu súčasných softvérových riešení.

Okrem zvýšenia spokojnosti zákazníkov sa návrhom malo docieľiť aj zníženie práce čašníkov. Návrh aplikácie im ponúkol možnosť využitia kvalitnejšej dátovej základne uspokojenej priamo na miere.

Aj keď sa nedá priamo určiť finančný zisk z vývoja, ukázalo sa, že nefinančné prínosy dosahujú vyšších hodnôt, ako sú náklady s realizáciou spojené. Hlavný predpoklad tvorí spokojnosť zákazníkov, zvýšenie popularity Pivovaru, skvalitnenie služieb a udržanie si vedúceho postavenia spomedzi konkurentmi.

## ZOZNAM POUŽITÝCH ZDROJOV

1. GÁLA, Libor, Jan POUR a Zuzana ŠEDIVÁ. *Podniková informatika: počítačové aplikace v podnikové a mezipodnikové praxi*. 3., aktual. vyd. Praha: Grada, 2015. ISBN 978-80-247-5457-4.
2. KOCH, Miloš. *Informační systémy a technologie*. 2. přeprac. a rozš. vyd. Brno: Zdeněk Novotný, 2002. ISBN 80-80-214-2192-7.
3. HLAVENKA, Jiří. *Nový výkladový slovník výpočetní techniky*. Praha: Computer Press, 1994. ISBN 80-85896-05-2.
4. ONDRÁK, Viktor. *Management informační bezpečnosti*. Skripta pro předmět Management informační bezpečnosti vyučované na USI VUT v Brně, ve studijním oboru Řízení rizik.
5. UJBÁNYAI, Miroslav. *Programujeme pro Android*. Praha: Grada, 2012. ISBN 978-80-247-3995-3.
6. HÁN, Jan, Martina BERÁNEK, Stanislava BELEŠOVÁ, Dan MRKOS, Petr STUDNÍČKA a Martina SOCHŮRKOVÁ. *Vybrané kapitoly z hotelnictví a gastronomie. Svazek druhý, Ubytovací služby*. Praha: Wolters Kluwer, 2016. ISBN 978-80-7552-253-5.
7. Začínáme so službou Google Play. *Google Play* [online]. © 2019 [cit. 2019-05-01]. Dostupné z: <https://support.google.com/googleplay/answer/4355207?co=GENIE.Platform%3DAndroid&hl=sk>
8. Ako získať aplikácie pre Android a digitálny obsah z Obchodu Google Play. *Google Play* [online]. © 2019 [cit. 2019-05-01]. Dostupné z: <https://support.google.com/googleplay/answer/113409?hl=sk>
9. HERODEK, Martin. *Android: jednoduše*. 2. aktualiz. vyd. Brno: Computer Press, 2014. ISBN 978-80-251-4298-1.
10. Nahrание aplikácie. *Google Play* [online]. © 2019 [cit. 2019-05-01]. Dostupné z: <https://support.google.com/googleplay/android-developer/answer/113469?hl=sk>

11. Príprava a zavádzanie vydaní. *Google Play* [online]. © 2019 [cit. 2019-05-01]. Dostupné z: <https://support.google.com/googleplay/android-developer/answer/7159011>
12. KOCH, Miloš a Bernard NEUWIRTH. *Datové a funkční modelování*. 4., rozš. vyd. Brno: Akademické nakladatelství CERM, 2010. ISBN 978-80-214-4125-5.
13. VRANIĆ, Valentino. *Prednáška 2: Prípady použitia. Metódy a prostriedky špecifikácie 2013/14* [online]. Bratislava: STU, 1. 10. 2013 [cit. 2019-05-01]. Dostupné z: <http://www2.fiit.stuba.sk/~vranic/mps/p/p02.pdf>
14. BARTES, František. *Konkurenční strategie firmy: kombinované studium*. Brno: Akademické nakladatelství CERM, 2008. ISBN 978-80-214-3758-6.
15. *Holíčsky pivovar Wywar* [online]. © 2017 [cit. 2019-05-01]. Dostupné z: <http://www.holicskypivovar.sk/>
16. POS Systém pre vašu reštauráciu alebo predajňu s najväčšou servisnou podporou na Slovensku. *iKelp* [online]. © 2009 - 2019 [cit. 2019-05-01]. Dostupné z: <http://www.ikelp.sk/predajca>
17. *Mapy Google* [online]. © 2019 [cit. 2019-05-01]. Dostupné z: <https://www.google.com/maps/place/908+51+Hol%C3%AD%C4%8D/@48.8009328,17.1484341,12z/data=!3m1!4b1!4m5!3m4!1s0x471331f8168f8f67:0xde3145dfa39ad643!8m2!3d48.8132665!4d17.161572>
18. Mobile Operating System Market. *StatCounter* [online]. © 1999 - 2019 [cit. 2019-05-01]. Dostupné z: <http://gs.statcounter.com/os-market-share/mobile/europe>
19. Distribution dashboard. *Android Developers* [online]. 7. 5. 2019 [cit. 2019-05-01]. Dostupné z: <https://developer.android.com/about/dashboards/>
20. Spravovanie stolov a rezervácií. *Zomato Book* [online]. [cit. 2019-05-01]. Dostupné z: <https://www.zomato.com/sk/book>
21. StůlHned demo. *Pure Ideas* [online]. © 2007 - 2013 [cit. 2019-05-01]. Dostupné z: <http://www.pureideas.cz/cz/stulhned-demo/>
22. Kotlin Retrofit. *Medium* [online]. 2. 8. 2018 [cit. 2019-05-01]. Dostupné z: <https://medium.com/@filzahafidzahf5/kotlin-retrofit-4c613d67ffe8>

23. *WebHouse* [online]. © 2018 [cit. 2019-05-01]. Dostupné z:  
<https://www.webhouse.sk/sk/uvod/>

## **ZOZNAM POUŽITÝCH SKRATIEK A SYMBOLOV**

APP – Application (aplikácia)

EPC – Event-driven Process Chain (diagram procesov riadenými udalosťami)

FK – Foreign Key (cudzí kľúč)

I – Informed (informovaný o priebehu)

OS – Operating System (operačný systém)

PDA – Personal Digital Assistant (osobný digitálny asistent – vreckový počítač)

PK – Primary Key (primárny kľúč)

R – Responsible (zodpovedný za vykonanie)

SWOT – Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats (silné a slabé stránky, príležitosti a hrozby)

VD – Vývojový Diagram



## ZOZNAM POUŽITÝCH OBRÁZKOV

Obrázok č. 1: Architektúra OS Android .....	16
Obrázok č. 2: Informácie a dáta.....	20
Obrázok č. 3: Terminológia ER diagramu.....	21
Obrázok č. 4 Rozloženie stolov pivárne a pivnej sály .....	26
Obrázok č. 5: Piváreň.....	28
Obrázok č. 6: Pivná sála .....	28
Obrázok č. 7 Rozloženie stolov pivnej sály v systéme iKelp .....	32
Obrázok č. 8 Obsadený stôl .....	32
Obrázok č. 9: Podniky v meste Holíč .....	33
Obrázok č. 10: Podniky v meste Skalica .....	33
Obrázok č. 11: Zomato book .....	38
Obrázok č. 12: rezervačný formulár Pure ideas.....	39
Obrázok č. 13: Entitno-relačný model.....	42
Obrázok č. 14: Diagram prípadov užitia.....	51
Obrázok č. 15: Rezervácia stola zákazníkom .....	54
Obrázok č. 16: Podproces prihlásenia zákazníka.....	55
Obrázok č. 17: Proces aktivácie interného prostredia aplikácie .....	56
Obrázok č. 18: Podproces prihlásenia.....	57
Obrázok č. 19: Podproces registrácie .....	58
Obrázok č. 20: Podproces prijatia overovacieho kódu .....	59
Obrázok č. 21: VD znázorňujúci proces rezervácie zákazníkom .....	60
Obrázok č. 22: Podproces zobrazenia rozloženia stolov .....	62
Obrázok č. 23: Diagram toku dát – rezervácia zákazníka .....	63
Obrázok č. 24: Rezervácia stola zamestnancom.....	65
Obrázok č. 25: Podproces prihlásenia zamestnanca .....	66
Obrázok č. 26: VD znázorňujúci proces pridania zákazníka.....	67
Obrázok č. 27: Diagram toku dát – rezervácia zamestnanca .....	68

Obrázok č. 28: Pridanie aktuality .....	70
Obrázok č. 29: Návrh rozloženia stolov – pohľad zákazníka .....	71
Obrázok č. 30: Návrh rozloženia stolov – pohľad zamestnanca.....	72
Obrázok č. 31: Komunikácia medzi databázou a aplikáciou.....	73

## ZOZNAM POUŽITÝCH TABULIEK

Tabuľka č. 1: Počet miest u jednotlivých stolov.....	27
Tabuľka č. 2: Otváracie hodiny pivárne a pivnej sály .....	28
Tabuľka č. 3: SWOT analýza Pivovaru .....	35
Tabuľka č. 4: SWOT analýza vyvíjanej aplikácie .....	35
Tabuľka č. 5: Atribúty objektu stôl.....	43
Tabuľka č. 6: Atribúty objektu zákazník .....	44
Tabuľka č. 7: Atribúty objektu objednávka .....	45
Tabuľka č. 8: Atribúty entity zamestnanec .....	46
Tabuľka č. 9 Atribúty noviniek.....	47
Tabuľka č. 10 Atribúty noviniek.....	48
Tabuľka č. 11: Atribúty objednávok, vytvorenými zamestnancom.....	49
Tabuľka č. 12: Atribúty objednávok, vytvorenými zamesnancom.....	49
Tabuľka č. 13: Vytvorenie rezervácie užívateľom .....	53
Tabuľka č. 14: Vytvorenie rezervácie zamestnancom.....	64
Tabuľka č. 15: Vytvorenie aktuality .....	69
Tabuľka č. 16: Prehľad služieb hostingu Webhouse .....	74

## **ZOZNAM POUŽITÝCH GRAFOV**

Graf č. 1: Priemerný počet zákazníkov pivárne počas prevádzky .....	30
Graf č. 2: Priemerný počet zákazníkov pivnej sály počas prevádzky.....	31
Graf č. 3: Percentné vyjadrenie využívania mobilných operačných systémov .....	36
Graf č. 4: Percentné vyjadrenie využívania mobilných operačných systémov .....	37
Graf č. 5: Percentné vyjadrenie distribúcie verzií systému Android .....	37